Oec. o. 201.

Ueber

Verbeſſerung und Einrichtung

von

Feuerungsanſtalten

von

Heinrich Freiherrn v. Pechmann.

k. bayer'ſchem Oberbaurathe.

Barruga

In der Joſ. Lindauer'ſchen Buchhandlung in München ſind nachſtehende Schriften erſchienen:

Pechmann, H. Freyherr v., über den früheren und gegenwärtigen Zuſtand des Waſſer- und Straſſenbaues in Bayern. gr. 8. 12 ggr. oder 54 kr.

— — — Beleuchtung der vom geheimen Rathe von Wiebeking, unter dem Titel: Abgedrungene Erklärung, im Jahre 1822 herausgegeben und einer zweiten im Jahr 1831 erſchienenen Druckſchrift desſelben Verfaſſers über die Verwaltung des Staatsbauweſens in Bayern, und einige Blicke auf ſeine Verwaltung des Waſſer- und Straſſenbaues im Königreiche Bayern. Dritte vermehrte und verbeſſerte Aufl. 1831. broch. 8 ggr. oder 36 kr.

— — — Anleitung zum Bau und zur Erhaltung der Haupt- und Vicinal-Straſſen. Mit 6 Kupfertafeln. gr. 8. 1 Rthlr. 8 ggr. oder 2 fl. 24 kr.

Inhalt: I. Abtheilung. Bau der Straßen. 1. Abſchnitt. Wahl und Beſtimmung des Straßenzuges. 2. Abſchn. Abſteckung der Straßen. 3. Abſch. Querprofil der Straßen. 4. Abſchn. Conſtruction der Straßen. 5. Abſchn. Sommerwege. 6. Abſchn. Bauanſchläge. 7. Abſchn. Eintheilung der Straßen in Meilen. 8. Abſchn. Verſchönerung der Straßen. 9. Abſchn. Vicinalſtraßen. II. Abtheilung. Erhaltung der Straßen. 1. Abſch. Aufſichts-, Bau- und Arbeitsperſonal. 2. Förderung, Beiführung und Zubereitung des Materials. 3. Arbeiten zur Erhaltung der Straßen. 4. Aufſicht. 5. Berechnung des Materials und der Arbeitskoſten. 6. Ueber das Fuhrwerk. 7. Ueber den Straßenbauſand. — In dieſer Schrift iſt das Practiſche, ſowohl in Bau als in Erhaltung der Straßen umſtändlicher und ſorgfältiger, als in allen bisher über dieſen Gegenſtand erſchienenen Schriften bearbeitet, und ſie verräth ihren Verfaſſer durchaus als einen Mann, der mit dieſem Fache aus eigener vielfältiger Erfahrung vollkommen vertraut iſt. Die Abſchnitte über den Bau der Vicinalſtraßen und über den Straßenbauſand können als ein Wort zu ſeiner Zeit betrachtet werden.

— — — Praktiſche Anleitung zum Flußbaue mit 4 lithographirten Tafeln gr. 8. 3 Rthlr. oder 5 fl. 24 kr.

Der Verfaſſer dieſer Anleitung iſt dem Publikum bereits durch ſeine Anleitung zum Straßenbau und durch ſeine Abhandlung über den früheren und gegenwärtigen Zuſtand des Waſſer- und Straßenbaues in Bayern auf eine vortheilhafte Weiſe bekannt.

Oec.
o
201

Ueber Verbeſſerung und Einrichtung von Feuerungsanſtalten für den gewöhnlichen häuslichen Gebrauch.

Enthaltend:
Belehrungen für Verbeſſerung bereits ſtehender Öfen, und die Errichtung neuer, für Heitzung mit erwärmter Luft, für die Verminderung des Aufwandes an Heitzungsmaterial durch Mittel, welche unabhängig von den Heitzanſtalten ſind, für Erbauung von Kochheerden, Keſſelheerden, Bratofen, und über Kochgeſchirre.

Von

Heinrich Freyherrn v. Pechmann,

k. bayriſchem Oberbaurathe und Ritter des Militär-Verdienſt-Max-Joſeph-Ordens.

Mit 7 lithographirten Tafeln.

BIBLIOTHECA CIVITATIS BABENBERGENSIS.

München, 1831.
Joſ. Lindauer'ſche Buchhandlung.
(C. T. F. Sauer.)

Vorrede.

Seit länger als einem Jahrhunderte hat man die brauchbarſten und nützlichſten Vorſchläge für Verbeſſerung von Feuerungsanſtalten gemacht. Dennoch ſind ſie nur ſehr wenig angewendet worden, ausgenommen in Gegenden, in welchen Seltenheit und hoher Preis des Brennmaterials dazu gezwungen hat. Wo dieſes nicht der Fall iſt, ſind die Feuerungsanſtalten in beinahe allen Häuſern in nicht viel weniger unvollkommnem Zuſtande geblieben, als ſie es vor einem Jahrhundert waren. Vorurtheil, Gewohnheit, und die Abneigung, das lang gewohnte zu verlaſſen, wodurch vorzüglich jene, von welchen die Feurungen beſorgt werden, ein großes ſchwer zu beſiegendes Hinderniß für Einführung des Beſſern werden, und die daraus hervorgehende beinahe unbegreifliche Gleichgiltigkeit von einer Seite, von welcher man ſie am wenigſten erwarten ſollte, nehmlich von Seite jener, welche das Brennmaterial bezahlen müſſen, ſind wohl die weſentlichſten Urſachen, warum bisher alle Verbeſſerungen dieſer Art ſo wenig Eingang gefunden haben. In neuern Zeiten hat man die Fortſchritte, welche die Naturlehre gemacht hat, mit ſehr großem Nutzen für vortheilhaftere Erzeugung der Wärme und für die beſſere Benutzung derſelben angewendet. Aber die meiſten dadurch gemachten Verbeſſerungen können mit Vortheil nur in Fabriken und in größern Anſtalten, in welchen man eigne dazu abgerichtete, und unter ſtrenger Aufſicht ſtehende Leute dafür halten kann, angewendet werden: denn ſie ſind nur ſelten für den gewöhnlichen häuslichen Bedarf brauchbar. Sollen auch hier verbeſſerte Feuerungsanſtalten allgemeinen Eingang fin-

den, und ihrem Zwecke entſprechen, ſo müſſen ſie ſo einfach, wie möglich ſeyn, und die Behandlung derſelben ſo wenig von dem gewöhnlichen Verfahren abweichen, daß jede Magd, wenn ſie nur will, ſie leicht und ohne Schwierigkeit zweckmäſſig behandeln kann. Dieſe Ueberzeugung hat mich bei der Verfaſſung dieſes Buches geleitet. Man erwarte daher in demſelben nichts neues, man wird ſogar manches darin vermiſſen, was in neuern Zeiten mit Erfolg vorgeſchlagen und angewendet worden iſt, z. B. die Anwendung der heißen Waſſerdämpfe zum kochen in noch größerer Ausdehnung, als ich ſie in dieſem Buche vorgeſchlogen habe. Die Urſache warum, habe ich ſo eben angegeben. Ueberdieß beſchränke ich mich ſehr gerne auf das, was mich eigne Beobachtung oder Erfahrung gelehret, oder mir beſtättiget hat. Auf beide kann ich mich hier beinahe allenthalben berufen, denn ich habe mich viel und lange und mit ſehr glücklichem Erfolge mit Verbeſſerung von Feuerungsanſtalten beſchäftigt. Ich habe daher in dieſem Buche nichts vorgetragen, von deſſen Anwendbarkeit und Nutzen ich nicht vollkommen überzeugt bin, ich habe nichts übergangen, was ich für den häuslichen Gebrauch nothwendig und nützlich halte, und glaube, daß, wenn man das, was dieſes Buch enthält, allenthalben anwenden würde, eine höchſt wichtige Erſparniß an Brennmaterial entſtehen müßte. Ich hätte übrigens die Zahl dieſer wenigen Bogen und Zeichnungen leicht verdoppeln oder verdreifachen können; allein mein Zweck war, ein nützliches und allgemein brauchbares und nicht ein dickes Buch zu ſchreiben.

Der Verfaſſer.

I. Abſchnitt.

Erklärung der Verbrennung.

§. 1.

Es kann hier von der Verbrennung nur in ſo ferne gehandelt werden, als ſie das Mittel iſt, die Wärme, welche wir für unſern häuslichen Gebrauch bedürfen, hervorzubringen. In dieſer Hinſicht iſt ſie die Zerſetzung jener Körper, deren wir uns gewöhnlich als Brennſtoff bedienen, mittelſt des Feuers unter dem Zutritte der atmoſphäriſchen Luft. Dieſe Körper haben die Eigenſchaft, daß ſie einer Lichtflamme, oder einem Kohlenfeuer ausgeſetzet, oder auf irgend eine andere Weiſe bis zu einem hinlänglichen Grade erhitzet, in Glut oder Flamme ausbrechen, um dann die fernere Verbrennung ſelbſt fortzuſetzen. Dadurch wird ihre bisherige Zuſammenſetzung zerſtört, der größte Theil ihrer Subſtanz wird in luftförmige Stoffe oder in Dampf aufgelöſet, und der Reſt bleibt als Aſche zurück.

§. 2.

Es iſt eine jedermann bekannte Erfahrung, daß Verbrennung nur bei dem Zutritte der Luft ſtatt finden kann; wird dieſe abgehalten, ſo hört die Verbrennung auf der Stelle auf, oder ſie kann nicht einmal beginnen. Eben ſo lehrt die Erfahrung, daß die Schnelligkeit und Lebhaftigkeit des Verbrennens und größtentheils der Grad der dadurch hervorgebrachten Wärme von der Menge und Schnelligkeit der zerſtörenden Luft abhängig iſt. Die Wirkung des Anblaſens des Feuers mit dem Munde oder mit dem Blasbalge, die größere Gefahr

der Feuersbrünſte bei heftigem Winde und ähnliche Erſcheinungen ſind jedermann bekannt. Um ſich dieſe Erſcheinungen hinlänglich erklären und eine nützliche Anwendung davon machen zu können, iſt es nothwendig, die Urſache der Wirkung, welche hier die atmosphäriſche Luft hervorbringt, und die Natur derſelben kennen zu lernen.

§. 3.

Die atmosphäriſche Luft iſt aus zwei verſchiedenen Luftarten zuſammengeſetzet, woran nur die eine die Verbrennung nähren und erhalten kann, und nur ungefähr den fünften Theil der ganzen Luftmenge beträgt. Iſt dieſer kleinere Theil durch das Verbrennen zerſetzet, oder verſchwunden, ſo iſt der übrige größere zur Erhaltung und Fortſetzung der Verbrennung untauglich, und ein Licht verliſcht in demſelben noch bedeutend früher, als der kleinere derſelben beigemiſchte Antheil gänzlich zerſetzet iſt. Da dieſer geringere Theil auch eine nothwendige Bedingung der Tauglichkeit der atmosphäriſchen Luft zum Athmen, und folglich zum Leben iſt, und jedes Thier in dem andern größern Antheile von Luft, ſobald er wenig oder nichts mehr von jenem enthält, erſtickt, ſo wird der kleinere die Verbrennung bedingende und zum Athmen nothwendige Theil Lebensluft, der übrige Stickluft genannt. Da die erſtere, wenn ſie zerſetzt iſt, und ihr wägbarer Theil ſich mit andern Körpern verbindet, mit dieſen in vielen Fällen Säuren bildet, ſo wird dieſer wägbare Theil Sauerſtoff, und die Luft, worin er enthalten iſt, Sauerſtoffluft, oder Sauerſtoffgas genannt.

§. 4.

Alle Luftarten beſtehen aus einem wägbaren Theile, womit eine gewiſſe Menge von Wärmeſtoff verbunden iſt, der ihn in den elaſtiſch-flüſſigen Zuſtand der Luft verſetzet. Verbindet ſich dieſer wägbare Theil mit andern Körpern, ſo wird der Wärmeſtoff frei, und kann erſt dadurch ſich als wirkliche Wärme äußern d. i. als fühlbare Wärme erſcheinen. Man nennt jenen wägbaren Theil die Baſis der Luft. In den bei-

den angeführten Luftarten, ſind dieſe Baſen der Stickſtoff und der Sauerſtoff, woran nur der letztere ſich mit vielen Körpern während der Verbrennung zu verbinden, und weil er des Wärmeſtoffs ſehr viel bedarf, um in Luft ausgedehnt zu werden, Wärme in großer Menge zu entlaſſen fähig iſt.

§. 5.

Wir haben durch die Fortſchritte der Naturlehre eine zimliche Menge von Luftarten kennen gelernet, welche nur durch die Art und die Beſchaffenheit ihrer Baſen von einander verſchieden ſind. Für unſern Zweck kommen von denſelben nur noch folgende zwei in Betrachtung, das Waſſerſtoffgas, und das kohlenſaure Gas. Die Baſis des erſten iſt ein weſentlicher Beſtandtheil des Waſſers, wodurch ſie auch ihre Benennung Waſſerſtoff erhalten hat. 100 Theile Waſſer ſind dem Gewichte nach aus 28 Theilen Waſſerſtoff und 72 Theilen Sauerſtoff zuſammengeſetzet. Das Waſſerſtoffgas iſt brennbar, und wird daher auch brennbare Luft genannt. Eine Bedingung der Verbrennung derſelben iſt, wie jeder Verbrennung, der Zutritt der atmoſphäriſchen Luft oder eigentlich der in derſelben enthaltenen Lebensluft, oder des Sauerſtoffgaſes. Wenn man dieſe beiden Luftarten in dem angeführten Verhältniſſe, in welchem ihre Baſen die Beſtandtheile des Waſſers bilden, mit einander vermiſcht und entzündet, ſo vereinigen ſie ſich zu Waſſer. 15 Gran Waſſerſtoffgas und 85 Gran Sauerſtoffgas erzeugen, wenn man ſie entzündet, zuſammen 100 Gran reines Waſſer.

Die Baſis der kohlenſauren Luft iſt die Kohlenſäure. Dieſe iſt aus 28 Theilen reiner Kohle, und 72 Theilen Sauerſtoff dem Gewichte nach zuſammengeſetzet.

§. 6.

Die vorzüglichſten Beſtandtheile aller unſerer Brennſtoffe ſind Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff nebſt einem geringen Antheil Erde und Laugenſalz, welche nach der Verbrennung als Aſche zurückbleiben. Der wichtigſte dieſer Beſtandtheile iſt der Kohlenſtoff, der ſich als ſolcher ſchon dem Ge-

ſichte in der aus Holz und Torf gebrannten Kohle und in der Steinkohle zu erkennen gibt. Er bildet folglich den größten Theil derſelben und macht ſie vor den übrigen für den Zweck der Brennſtoffe brauchbar. Die in der Aſche zurückbleibende und andere nur in geringer Menge vorkommenden Beſtandtheile derſelben ſind für unſern Zweck von keinem Belange, und können daher hier mit Stillſchweigen umgangen werden.

§. 7.

Wird nun ein Theil des Brennmaterials in eine Temperatur verſetzet, welche für die Zerſetzung deſſelben hinlänglich hoch iſt, und dadurch der Anfang zur Verbrennung gemacht, ſo verbindet ſich der größte Theil des in der zuſtrömenden atmosphäriſchen Luft enthaltenen Sauerſtoffgaſes mit dem Kohlenſtoffe zur Kohlenſäure, und der dadurch freigewordene Wärmeſtoff mit dem Waſſerſtoffe zum Waſſerſtoffgaſe, während ein Theil des nä ulichen Wärmeſtoffes einen Theil der gebildeten Kohlenſäure zum kohlenſauern Gaſe ausdehnet. Ein Theil des Sauerſtoffes tritt mit dem Waſſerſtoffgaſe in Verbindung, bildet mit dieſem Waſſer, und bringt die Erſcheinung der Flamme hervor, welche immer eine Wirkung des verbrennenden Waſſerſtoffgaſes iſt. Dabei wird die Wärme, welche zur Bildung des Waſſerſtoffgaſes verwendet wurde, wieder frei. Die durch dieſe Zerſetzung frei werdende und dieſelbe fortſetzende Wärme wird ganz allein aus dem in der atmosphäriſchen Luft enthaltenen Fünftheile Sauerſtoffgas entbunden, und nur ein geringer Theil derſelben wird für Bildung von kohlenſaurem Gaſe, das bei weitem nicht ſo viel Wärme als das Sauerſtoffgas zu ſeiner Bildung bedarf, wieder gebunden. Der übrige Theil derſelben erſcheint als freie Wärme, deren Erzeugung oder vielmehr Entbindung hier der eigentliche Zweck der Verbrennung iſt. Die vier Fünftheile Stickgas, welche die atmosphäriſche Luft enthält, bleiben unverändert. Darum wird eingeſchloſſene Luft durch darinn brennendes Feuer, oder brennende Lichter endlich zum Athmen untauglich, und iſt das Feuer nicht mehr länger zu erhalten im Stande.

§. 8.

Allein die vollkommene Zerſetzung des Brennmaterials in ſeine entfernteſten Beſtandtheile kann nur dann erfolgen, wenn jeder Theil deſſelben noch ehe dieſe Zerſetzung vollkommen erfolgt, mit dem Sauerſtoffgaſe der atmosphäriſchen Luft in Berührung kommt. Dieſes iſt aber nur ſelten der Fall. Ein mehr oder minder bedeutender Theil des Brennmaterials wird daher unzerſetzet verflüchtiget, ehe er vollkommen mit dem Sauerſtoffgaſe in Berührung kömmt, und es entfliehet ein anſehnlicher Theil deſſelben als noch unzerſetzte Kohle, die als Rauch erſcheint und den Ruß bildet, der ſich als ſolcher in den Rauchröhren und Schlötten anlegt. Der Rauch iſt jedoch noch mit einigen andern Subſtanzen vermiſcht. Dieſe ſind vorzüglich Eſſigſäure und empirevmatiſches Oel. Die erſte entſtehet aus der Verbindung des Sauerſtoffs mit Waſſerſtoff und Kohlenſtoff, und iſt immer mit mehr oder weniger Waſſer, das ſich, wie im vorhergehenden §. angeführet worden, durch das Verbrennen erzeugt, zu Eſſig verbunden. Dieſer erſcheint wenn ſich der Rauch in den Rauchröhren oder im Schlotte unter die Temperatur des ſiedenden Waſſers abkühlt, mit Ruß und empirevmatiſchem Oele verunreiniget als ein braunes übelriechendes Waſſer, welches mittelſt Reinigung als farbenloſer reiner Eſſig dargeſtellet werden kann, welcher dann ſeines Urſprungs wegen Holzeſſig genannt wird. Das empirevmatiſche Oel bildet ſich ebenfalls durch eine in andern Verhältniſſen vor ſich gehende Verbindung des Waſſerſtoffes mit dem Kohlenſtoffe. Vorzüglich dadurch und mit dem gewöhnlichen Ruße entſtehet in den Schlötten der ſogenannte Glanzruß. Je unvollkommener die Verbrennung vor ſich gehet, je mehr Rauch und Ruß wird erzeugt, und da beide noch brennbar ſind, ſo ſtehet der Verluſt an Brennmaterial, in ſo ferne der Zweck der Verbrennung deſſelben die Erzeugung von Wärme iſt, mit der Menge des erſcheinenden Rauches und Rußes in Verhältniß. Dieſer Verluſt kann bei gewöhnlichen Feuerungsanſtalten bis zu einem Drittheile des Ganzen betragen. Man ſieht hieraus, wie wichtig es iſt, die Verbrennung durch ein

lebhaftes und ungehindertes Zuſtrömen von Luft in hinreichender Menge, und die möglich vollkommene Berührung derſelben mit dem Brennmaterial zu begünſtigen. Man hat deßhalb geſuchet, eine vollkommene Verbrennung des Rauches zu bewirken. Allein dieſes iſt wenigſtens bei Holzfeuer ſehr ſchwer und nur durch Vorrichtungen möglich, welche für den häuslichen Gebrauch zu umſtändlich ſind.

II. Abſchnitt.

Mittel die Verbrennung zu befördern.

§. 9.

Wir haben im vorhergehenden geſehen, wie wichtig es für die vollkommene Verbrennung und für die Erzeugung von Wärme iſt, das Zuſtrömen der Luft und die möglich vollkommene Berührung derſelben mit dem Brennmaterial zu befördern. Das wirkſamſte, ja man kann wohl ſagen, unentbehrliche Mittel, um dieſen Zweck zu erreichen, iſt ein Roſt auf welchem das Brennmaterial entzündet und verbrannt wird. Er beſtehet bekanntlich aus parallel nebeneinander liegenden Stäben, durch deren Zwiſchenräume die Luft ſtrömet, und die Rückſtände des Brennmaterials als Aſche fallen. Es iſt unumgänglich nothwendig, daß dieſer Roſt den ganzen Raum, auf welchen das Brennmaterial gelegt wird, einnimmt, oder vielmehr, daß dieſes ſich auf keinen größern Raum, als der Roſt enthält, verbreiten kann; denn jeder Theil deſſelben, welcher auſſer dem Roſte zu liegen kömmt, wird dadurch der unmittelbaren Berührung der Luft entrückt, verbrennt weniger vollkommen, und erzeugt mehr Rauch und Ruß, und weniger

Wärme. Um dieſes zu verhüten, iſt es nothwendig, den Roſt mit ſenkrechten Wänden zu umgeben, welche es unmöglich machen, daß das Brennmaterial außer demſelben zu liegen komme. Nur in wenigen Fällen iſt es zweckmäßiger, dieſen Umfaſſungswänden eine etwas ſchiefe Stellung zu geben, ſo daß der Feuerheerd nach oben ſich erweitert. Ich glaube das, was ich hier geſagt habe, als eine ſehr wichtige Regel für alle mit Roſten verſehene Feuerungsanſtalten bezeichnen zu müſſen. Sie wird aber nicht immer befolgt, ja man findet ſelbſt in neuern Schriften über Holzſparung Roſte angegeben, welche nur einen Theil der Ebne bilden, auf welche das Brennmaterial gelegt wird, ſo daß ſich dieſes immer ungehindert auch auſſer demſelben verbreiten kann, wo es dann mit Erzeugung von mehr Rauch und Ruß und weniger Wärme verbrennt.

Eben ſo fehlerhaft iſt es, wenn der Roſt zu groß iſt, ſo, daß ihn das darauf gelegte Brennmaterial nicht ganz bedeckt. Es ſtrömt dann Luft durch die vom Holze unbedeckten Theile deſſelben, ohne durch Verbrennung zerſetzet zu werden, und führt, ohne Wärme zu erzeugen, eine anſehnliche Menge derſelben fort, welche dann größtentheils unbenutzt verloren gehet.

§. 10.

Die Breite der Roſtſtäbe und die Geſtalt und Entfernung derſelben voneinander iſt nichts weniger als gleichgiltig. Für kleinere Feuerheerde, wie z. B. für gewöhnliche Zimmeröfen, Kochheerde u. a. ſind die Roſtſtäbe breit genug, wenn ſie die Breite eines halben Zolles erhalten, und wenn ſie in eine Entfernung von einander gelegt werden, daß der Zwiſchenraum derſelben 4 bis 6 Linien beträgt. Der erſte kleinere Zwiſchenraum iſt für Holzfeuer hinreichend, der andere größere iſt zweckmäßiger für Torffeuer, weil Torf mehr Aſche erzeugt, folglich ſich die Zwiſchenräume leichter verſtopfen können. Sehr zweckmäßig iſt es, die Roſtſtäbe oben ungefähr nach einem Viertelskreiſe abzurunden, damit die darauf liegen bleibende Aſche leichter durch die Zwiſchenräume falle. Damit kleine Koh-

len leichter durchfallen und nicht in den Zwiſchenräumen ſtecken bleiben, und ſie verſtopfen, mache man dieſe gegen unten dadurch weiter, daß man die Roſtſtäbe, die eine Höhe von höchſtens einem Zolle haben ſollen, unten ſchmaler macht. Am zweckmäßigſten iſt es, wenn man den ganzen Roſt von Eiſen gieſſen läßt. Die 5te Figur der Tafel I ſtellet den Durchſchnitt eines Roſtes in natürlicher Größe, dar.

§. 11.

Gewöhnlich gibt man den Roſtſtäben die Richtung des darauf gelegten Holzes, oder die Richtung von dem Schürloche zur Hinterwand des Feuerraumes. Ich habe die Richtung derſelben, welche die eben angeführte nach einem rechten Winkel durchſchneidet, durch vielfältige Beobachtung und Erfahrung vortheilhafter gefunden: denn durch jene Richtung der Roſtöffnungen wird es leicht möglich, daß ein darauf gelegtes Stück Holz eine oder zwei derſelben nach ihrer ganzen Länge vollkommen bedeckt, wodurch die Wirkung des Luftzuges auf einen Theil des Brennmaterials gehindert wird. Dieſes iſt aber nicht möglich, wenn die Roſtſtäbe, und folglich auch die Zwiſchenräume derſelben nach der Quere des Roſtes gerichtet ſind.

§. 12.

Nach Vorausſendung des bis jetzt angeführten glaube ich nun die Geſtalt der Feuerheerde angeben zu können, welche für beinahe alle häuslichen Feuerungsanſtalten brauchbar iſt. Sie ſind von Eiſen gegoſſen. Auf dem Boden derſelben liegt der Roſt auf einer ungefähr 3 Linien weit vorſpringenden Leiſte am Unterrande der drei ſenkrechten Wände, welche den Roſt umgeben, und den Feuerheerd bilden. Die vierte Seite des Feuerheerdes wird von dem Heitzthürchen gebildet. Der Zwiſchenraum zwiſchen demſelben und dem Roſte, wird durch einen um zwei Zolle ſich erhebenden ſchiefen Boden des Feuerheerdes ausgefüllet, ſo daß der untere Rand des Thürchens um dieſe zwei Zoll höher zu liegen kömmt, als der Roſt. Dadurch wird verhütet, daß das auf dem Roſte ſchon liegende

Holz nicht ſo leicht das fernere Einlegen deſſelben verhindert. Das Heitzthürchen und das Thürchen zur Aſchengrube ſind an dem nehmlichen Rahmen befeſtigt, und dieſer an dem eiſernen Feuerheerde feſtgeniethet. Die Abbildung eines Feuerheerdes dieſer Art wird dieſe Beſchreibung vollkommen deutlich machen. Die 7te Figur Tafel I ſtellt den Längendurchſchnitt, die 6te Fig. den Querdurchſchnitt, und Fig. 8. die daran befeſtigten Thürchen dar. In dieſen Figuren ſind die nämlichen Gegenſtände mit den nehmlichen Buchſtaben bezeichnet. abcd iſt der Feuerheerd auf deſſen Boden der Roſt bc liegt, und den größten Theil des Bodens deſſelben bildet. cd iſt der übrige ſchief gegen das Thürchen aufſteigende Theil des Bodens. An dem vordern Ende des Feuerheerdes Fig. 7. iſt der Rahmen ee dd ff gg, Fig. 8. feſtgeniethet. ee dd, bezeichnet die Heitzthüre, ff gg die Thüre zur Aſchengrube. Der Zwiſchenraum zwiſchen beiden dd ff wird mit einer Blechplatte bedecket. Das Thürchen zur Aſchengrube (8. Figur) erhält eine kreisförmige Oeffnung für den Luftzug, die mit der in der 9ten Figur abgebildeten Scheibe bedeckt wird. Dieſe wird ebenfalls mit einer halbkreisförmigen Oeffnung von der Größe von jener des Thürchens durchbrochen, und auf dieſem mittelſt eines durch die Mittelpunkte n geſteckten Stiftes befeſtigt. Um dieſen Stift wird die Scheibe gedrehet, und dadurch die halbkreisförmige Oeffnung ganz oder nur zum Theile verſchloſſen, ſo wie es für den Luftzug erfordert wird. Feuerheerde von den nachfolgenden Größen werden in beinahe allen Fällen für den häuslichen Bedarf hinreichend ſeyn, nehmlich mit einem Roſte von 5, 6 und 7 Zoll Breite, und 8, 9 und 10 Zoll Länge. Die Höhe der Seitenwände über dem Roſte würde dann 4, 5 und 6 Zolle ſeyn. Ich will dieſe drei Feuerheerde mit Nro. I, II und III bezeichnen. Nur für Oefen der größten Art zur Heitzung mit erwärmter Luft dürfte ein etwas größerer Feuerheerd mit einem Roſte von höchſtens 10 Zoll Weite, 15'' Länge und einem etwa 8 Zoll tiefen Feuerheerde nothwendig werden. Wo Torf gebrannt wird, kann man die Feuerheerde um ein Drittheil breiter machen.

§. 13.

Wenn es darum zu thun iſt, Koſten zu ſparen, ſo kann man die Roſte aus Backſteinen, welche auf die ſchmale Seite geſtellet werden, verfertigen. Ich werde weiter unten ein Beiſpiel von wirklicher Anwendung derſelben anführen. Daß ſie übrigens ſowohl in Hinſicht auf Zuleitung der Luft, als die dadurch zu bewirkende vollkommnere Verbrennung den Roſten von Gußeiſen weit nachſtehen, verſteht ſich wohl von ſelbſt. Sie ſind daher höchſtens für große Feuerheerde zu empfehlen. Eben ſo können ſtatt der Heitz- und Aſchengrubenthürchen bloße Schieber von Backſteinen angewendet werden. Die Backſteine müſſen aber ſorgfältig aufeinander abgerieben werden, damit ſie eine ebne Oberfläche erhalten, und genau anſchließen. Demungeachtet wird man es ſelten dahinbringen, die Zugöffnung ſo vollkommen, als nothwendig iſt, damit zu verſchließen.

§. 14.

Ein lebhafter Luftzug iſt eine nothwendige Bedingung des vollkommnen Verbrennens und möglich reichlicher Wärmeerzeugung. Er muß durch die Oeffnungen des Roſtes, und nie über demſelben durch die Schür- und Heitzöffnung ſtatt finden: denn in dieſem Falle führt die einſtrömende Zugluft, ohne ganz zerſetzt zu werden, einen großen Theil der erzeugten Wärme wieder fort, und ſchwächt den Zug durch den Roſt, der für die Erzeugung der Wärme gerade der wirkſamſte iſt. Eine hinlänglich geräumige Höhlung unter dem Roſte, in welche die Aſche hinabfällt, und durch welche die Luft von unten zuſtrömt, iſt unumgänglich nothwendig. Rumford räth, um die Wirkung des Luftzugs durch den Roſt zu befördern, die Oeffnung unter demſelben kleiner als die Fläche des Roſtes zu machen. An runden Roſten bewirkte er dieſes durch einen darunter gelegten Trichter, deſſen untere Oeffnung ungefähr der Hälfte des Durchmeſſers des Roſtes gleich war, an länglich vierſeitigen durch eine Zuſammenziehung des Mauerwerkes unter denſelben. Allein ich konnte dadurch nie eine beſſere Wirkung hervorbringen, daher ich dieſes Mittel we-

nigſtens für entbehrlich halte. Eine andere Bedingung eines lebhaften Luftzuges und vollkommner Verbrennung iſt, daß die Kanäle, durch welche der Rauch und die heiſſe Luft fortgeleitet wird, ſich nicht ſo ſehr erweitern, daß ihr Querſchnitt eine mehrmals größere Fläche einnimmt, als der Querſchnitt des Feuerheerdes, und daß dieſe Kanäle ſich nicht mit einem Male und plötzlich bedeutend erweitern. Auch ſollen ſie nicht ohne Nothwendigkeit abwärts geführt werden, ſondern, wenn möglich fortwährend aufwärts, oder mit wagrechten und aufwärts geführten Kanälen abwechſelnd. Doch habe ich bemerkt, daß wenn unmittelbar über dem Roſte ſich der Rauch in einem ſenkrechten Kanale von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß Höhe erhebt, derſelbe ohne merkliche Verminderung des Luftzuges wieder abwärts geleitet werden kann. Auch muß die Oeffnung, aus welcher der Rauch ausſtrömt, höher, als die ſenkrechten Kanäle, durch welche er geleitet wird, liegen. Ueberhaupt trägt eine am Ende angebrachte hohe Rauchröhre weſentlich zu einem guten Luftzuge bei, und dieſes Mittel, ihn zu befördern ſoll, wenn deſſen Anwendung möglich iſt, nie unbenutzt bleiben. Eine plötzliche bedeutende Erweiterung der Rauchkanäle, und, wenn nicht die eben angeführten Vorſichtsmaßregeln angewendet werden, das abwärtsführen derſelben hat gewöhnlich einen ſehr verminderten Luftzug zur Folge, vorzüglich, wenn ſie tiefer abwärts, als der Feuerheerd liegt, geführet werden. Beides ſoll daher nach Möglichkeit vermieden werden.

§. 15.

Es iſt aber nicht hinreichend, einen lebhaften Luftzug hervorzubringen, man muß ſich auch die Möglichkeit ſichern, ihn zu beherrſchen. Dieſes muß durch eine oben im 12ten § bereits beſchriebene mit einem Schieber verſehene Oeffnung in der Thüre der Aſchengrube bewirkt werden. Will man den Luftzug vollkommen lebhaft, ſo öffnet man dieſes Thürchen. Will man ihn vermindern, ſo läßt man nur die in demſelben befindliche Oeffnung ganz oder auch nur zum Theile offen; gänzlich unterbrochen wird er durch vollkommnes verſchließen

derſelben. Doch iſt dann noch manchmal ein geringer Grad von Luftzug möglich. Um auch dieſen zu hindern, kann eine in dem Rohre, welches den Rauch abſührt, angebrachte Klappe mit Nutzen angewendet werden, welche niemals, auſſer in den Fällen, welche unten angeführet werden ſollen, fehlen darf.

§. 16.

Ein Zuſtrömen von etwas Luft auſſer dem Roſte iſt manchmal nicht blos unſchädlich, ſondern kann ſogar nützlich werden. Ich habe mehrmals eine kleine Ritze, welche neben dem Feuerheerde aus der Aſchengrube Luft unmittelbar in die Flamme führte, ſehr nützlich gefunden, weil ſie dort die Verbrennung des Rauches befördert. Es wird weiter unten umſtändlicher davon gehandelt werden.

III. Abſchnitt.

Mittheilung der Wärme.

§. 17.

Für den häuslichen Gebrauch wird die Wärme erzeugt, um entweder an die Luft (zum Heitzen) oder an feſte oder flüſſige Körper (zum Kochen) mitgetheilet zu werden. Der Grad, in welchem dieſer Zweck erreicht werden kann, iſt von verſchiedenen Umſtänden abhängig, theils von der Lage des zu erwärmenden Körpers gegen den erwärmenden, von der Richtung des erwärmenden Stromes gegen den Körper, welchen er erwärmen ſoll, und von der Fähigkeit der Körper die Wärme aufzunehmen, oder der wärmeleitenden Kraft derſelben.

§. 18.

Die alltägliche Erfahrung lehret, daß eine ruhige Flamme oder Glut immer dem ſenkrecht über derſelben befindlichen Körper die Wärme am ſchnellſten und vollkommenſten mittheilet. Man wird einer brennenden Kerze die flache Hand von der Seite ſehr nahe bringen können, ohne eine bedeutende Wärme zu fühlen, wenn man ſie aber ſenkrecht darüber hält, ſo wird man ſie zimlich weit davon entfernt halten müſſen, wenn ſie nicht verletzt werden ſoll. Ein über dem Feuer ſtehendes Geſchirr kömmt ſchneller zum ſieden, als ein neben demſelben ſtehendes. Auch die von den Körpern ſchon aufgenommene Wärme folgt in ihrer Verbreitung in denſelben zum Theile dieſem Geſetze. Sie wird ſich in denſelben immer mehr aufwärts als abwärts fortpflanzen. Wenn man einen ſenkrecht ſtehenden metallenen Stab in ſeiner Mitte durch ein Brennglas erhitzet, ſo wird die demſelben dadurch mitgetheilte Wärme ſich ſchneller und weiter aufwärts als abwärts verbreiten, ſelbſt im luftleeren Raume.

§. 19.

Dieſes Geſetz ſcheint einige Abänderung durch die Richtung zu leiden, welche der Strom der heiſſen Luft oder der Dämpfe gegen den zu erwärmenden Körper nimmt. Er erhitzt dieſen, wenn derſelbe auch nicht ſenkrecht darüber liegt, am meiſten, wenn er in einem rechten Winkel ſich gegen denſelben richtet. Die Erhitzung durch denſelben nimmt beinahe in dem Verhältniſſe ab, als er ſeine Richtung von dem rechten Winkel entfernt, und in den ſpitzigen Winkel übergehet, und iſt am geringſten, wenn dieſer endlich ganz verſchwindet, d. i. wenn der Strom eine mit der Fläche, welche er erwärmen ſoll, parallele Richtung nimmt. Doch wird durch dieſe Richtung des heißen Stromes das im vorigen § angeführte Geſetz nicht aufgehoben: denn immer wird die Wärme deſſelben ſich mehr aufwärts fortpflanzen. Wenn ein heißer Luftſtrom in einem wagrecht liegenden vierſeitigen Kanale fortgeleitet wird, ſo müßten, wenn ganz allein die Richtung des

des Stromes den Grad der Mittheilung der Wärme beſtimmte, die vier Seiten dieſes Kanales gleich ſtark, obwohl nur mäßig erwärmet werden, weil er keinen Winkel mit denſelben bildet, ſondern eine mit denſelben parallele Richtung nimmt. Allein es wird die obere Seite am meiſten, die untere am wenigſten erwärmet, und die beiden ſenkrechten Seitenflächen erhalten einen zwiſchen der obern und untern Fläche des Kanales ungefähr die Mitte haltenden Wärmegrad.

§. 20.

Von der höchſten Wichtigkeit iſt die Eigenſchaft der Körper, die Wärme gut oder nur unvollkommen zu leiten. Unter die guten Wärmeleiter gehören vor allem die Metalle. Es findet zwar in dieſer Hinſicht eine merkbare Verſchiedenheit unter denſelben ſtatt, doch iſt ſie nicht ſo bedeutend, daß ſie für unſern Zweck Berückſichtigung verdiente. Unter den unvollkommnen Leitern der Wärme gebühret der erſte Rang der Luft, und in gewiſſer Hinſicht den Flüſſigkeiten. Graf von Rumford behauptet, auf die Ergebniſſe ſeiner ſinnreichen Verſuche ſich ſtützend, die Luft und die Flüſſigkeiten ſeyen abſolute Nichtleiter der Wärme, indem ſie nur dadurch, daß ſie leicht und ſchnell in innere Bewegung gerathen, die Wärme fortpflanzen, und daß, wenn es möglich wäre, dieſe Bewegung zu hindern, ſie nicht im Stande wären, Wärme in ſich aufzunehmen und weiter zu leiten, oder ſie auf andere Körper überzutragen. Dieſe Anſicht wurde von den größten Phyſikern beſtritten. Es wurde von denſelben nicht ohne Grund eingewendet, daß Flüſſigkeiten, wenn ſie abſolute Nichtleiter der Wärme wären, dieſe auch nicht in dem geringſten ihrer Theile würden aufnehmen, und folglich auch nicht durch innere Bewegung würden fortpflanzen können. Rumford's Behauptung würde alſo dahin abzuändern ſeyn, daß die Flüſſigkeiten und die luftförmigen Stoffe zwar nicht abſolut nicht leitende Körper ſeyen, aber unter den wenigleitenden den erſten Rang behaupten, und daß ſie nur durch ihre innere Beweglichkeit, und die daraus hervorgehende Leichtigkeit, mit der die bereits durch Wärme

ausgedehnten und dadurch ſpecifiſch leichter gewordenen Theile derſelben ihre Stelle ändern, und andern Platz machen, die Wärme ſchneller entweder in ihrer Maſſe gleichförmig verbreiten, oder weiter leiten. In Hinſicht auf praktiſche Anwendbarkeit iſt es übrigens ziemlich gleichgiltig, ob die Flüſſigkeiten und die Luft nach Rumford abſolute Nichtleiter, oder nur ſehr unvollkommne Leiter der Wärme ſind. In einer Flüſſigkeit kann die innere Bewegung derſelben durch leichte in derſelben ſchwimmende, fein zertheilte Körper ſichtbar gemacht werden, ſobald man ſie einem erwärmten Körper nahe bringt. Daß beinahe ganz allein durch dieſe innere Bewegung die Wärme in den Flüſſigkeiten vertheilet und fortgepflanzet wird, bemerkt man ſehr leicht durch die längere Zeit, welche dieſelbe, theils um erwärmt, theils um wieder abgekühlt zu werden, bedürfen, ſobald ſie durch irgend eine Beimiſchung klebrig oder weniger flüſſig gemacht worden ſind. Man kann dieſes täglich in unſern Küchen beobachten. Um wie viel länger als Waſſer braucht z. B. eine nur dünne Reisſuppe um abzukühlen. Eben dieſe Eigenſchaft haben alle klebrigen oder breiartigen Speiſen, z. B. gekochtes Obſt, Suppe, in welcher Brod zerkocht worden iſt, u. a.

§. 21.

Die nehmliche Eigenſchaft, nur auf dieſe Weiſe die Wärme zu leiten, beſitzen alle luftförmigen Flüſſigkeiten, und folglich, was für unſern Zweck allein wichtig iſt, auch die atmosphäriſche Luft. Das äußerſt geringe ſpecifiſche Gewicht, welches ſie im Verhältniß zum Waſſer hat, oder ihre geringe Dichtigkeit, macht es ihr überdieß unmöglich, eine bedeutende Menge Wärme durch innere Bewegung fortzuleiten. Sie iſt daher unſtreitig der unvollkommenſte Wärmeleiter, und ſie wird es noch mehr, wenn man ihrer Bewegung Hinderniſſe entgegenſetzt. Dieſes geſchieht, wenn man ſie mit dünnen Faden oder Faſern, z. B. mit gezupfter Seide, Wolle, Eiderdunen u. d. gl. vermengt. Daß hier die damit vermengten Körper größtentheils nur als Hinderniß der Bewegung im Innern der Luftmenge wirken,

beweiſet der Umſtand, daß dünne Metallfaden, z. B. Silber=faden von zerzupften Silbertreſſen, welche in Hinſicht auf den Stoff, woraus ſie beſtehen, unter die beßten Wärmeleiter ge=hören, eine ähnliche Wirkung hervorbringen. Wenn man da=her das Entfliehen der Wärme aus irgend einem Körper ver=zögern will, ſo kann es auf keine wirkſamere Weiſe geſchehen, als wenn man ihn mit einem hohlen, nur mit Luft gefüllten Raum umgibt, beſonders wenn man dieſen Raum noch mit leichten Faſern füllt. Die Natur bedient ſich eben dieſes Mit=tels für die Körper, in welchen ſie die Wärme länger erhalten will. Sie umgibt nehmlich die Thiere, um ſie vor den Wir=kungen der Kälte zu bewahren, mit einer Schichte von Haaren, Wolle oder Federn. Der größte Theil des Raumes, welchen dieſe Schichte einnimmt, iſt mit Luft gefüllet, welche in un=endlich vielen kleinen Räumen vertheilet ſich wenig bewegen, folglich die Wärme nur langſam fortleiten kann. Federbetten und Pelze bewahren daher größtentheils nur durch die in den=ſelben enthaltene Luft vor der Kälte.

§. 22.

Durch das, was ich ſo eben angeführet habe, kann man nun leicht begreifen, daß lockere Körper mehr als feſte die Eigenſchaft beſitzen müſſen, der Wärme den Durchgang zu er=ſchweren. Aſche, Sägeſpäne, Stroh, trockner Sand, und ähn=liche Körper ſind daher ſehr unvollkommne Leiter der Wärme. Auch feſte zuſammenhängende Körper, welche durch ein gerin=ges ſpecifiſches Gewicht vermuthen laſſen, daß ſie in ihrer Maſſe, wenn auch in unendlich viele und kleine Räume ver=theilte Luft enthalten, gehören dahin. Dieſes iſt mit dem Holze, Kohlen u. a. ähnlichen der Fall. Doch kann nicht immer die Eigenſchaft unvollkommner Wärmeleiter dadurch allein erklärt werden. Glas z. B. enthält keine mit Luft ge=füllten Zwiſchenräume, und iſt demungeachtet ein ſchlechter Leiter. Ein ziemlich unvollkommner Wärmeleiter iſt gebrann=ter Thon, daher Backſteine für Errichtung von Feuerungs=Anſtalten vorzüglich brauchbar ſind. Auch natürliche Steine

gehören je nach ihrer Beſchaffenheit mehr oder weniger hieher, vorzüglich Sandſteine. Man könnte übrigens die meiſten natürlichen Steine mittlere Wärmeleiter nennen.

§. 23.

Der Unterſchied zwiſchen guten und unvollkommenen Wärmeleitern iſt für Errichtung von Feuerungs-Anſtalten von großer Wichtigkeit. Wenn es um ſchnelle Mittheilung der Wärme, z. B. an die Luft durch Ofen, oder an Flüſſigkeiten oder andere Körper beim Kochen zu thun iſt, dann iſt die Anwendung guter Wärmeleiter, z. B. der Metalle nothwendig, oder wenigſtens zweckmäßig. Um hingegen die Wärme einzuſchließen, und das zu ſchnelle Entweichen derſelben zu hindern, werden unvollkommne Wärmeleiter erfordert. Manchmal iſt es zweckmäßig, eine anſehnliche Menge von Wärme anzuhäufen und ſie dann allmählig und möglich gleichförmig der Luft wieder mitzutheilen, wie dieſes bei zweckmäßigen Heizanſtalten erfordert wird. Auch hier können unvollkommne oder mittlere Wärmeleiter mit Nutzen angewendet werden.

IV. Abſchnitt.

Heizanſtalten.

§. 24.

Wenn man die kalte Luft in einem eingeſchloſſenen größern Raume durch Mittheilung künſtlich erzeugter Wärme auf einen höhern Grad von Temperatur erhebt, ſo nennt man dieſes Heizen. Wenn ein erhitzter Körper der Luft ausgeſetzet wird, ſo erwärmet ſich die Schichte derſelben, welche ihn unmittelbar berühret, ſie dehnt ſich aus, wird dadurch ſpecifiſch leichter,

und ſtrömt aufwärts, wodurch ſie der unterhalb befindlichen kältern Luftſchichte Platz macht. Dieſes Aufwärts-Strömen der Luft an dem warmen Körper dauert ſo lange, als dieſer wärmer, als ſie ſelbſt iſt, wodurch endlich die ganze eingeſchloſſene Luftmaſſe erwärmt, und jener Körper abgekühlt wird. Auf dieſe Weiſe werden unſere Zimmer und Säle geheizet, und der heiſſe Körper, durch welchen dieſes geſchiehet, heißt ein Ofen.

§. 25.

Man kann für dieſen Zweck ſich zweier verſchiedener Weiſen bedienen. Man ſtellet nehmlich den erwärmenden Körper, den Ofen, in den Raum ſelbſt, welcher erwärmt werden ſoll, oder man ſchließt ihn in einen andern auſſerhalb demſelben befindlichen kleineren Raum ein, und leitet von dort die erwärmte Luft in eignen Kanälen in den größern zu heizenden Raum, d. i. in das Zimmer oder den Saal. Dieſer ſchon lang bekannten Heizmethode hat man erſt in den neuern Zeiten eine größere Ausdehnung gegeben, und ſie zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht. In ſehr vielen Fällen gewährt ſie große und weſentliche Vortheile, und iſt der andern gewöhnlichen Weiſe vorzuziehen. Allein man hat, wie es ſo oft mit neuen, oder für neu gehaltenen Dingen zu geſchehen pflegt, den Werth dieſer Erfindung zu ſehr zum Nachtheile der ältern Weiſe überſchätzet. Man wollte dieſe ganz dadurch verdrängen, und die Erwärmung mit heiſſer Luft, wie man ſie uneigentlich nennt (denn auch die ältere und gewöhnliche iſt es) allenthalben ohne Ausnahme angewendet wiſſen. So groß aber die Vortheile dieſer neuern Methode auch immer ſeyn mögen, ſo gibt es doch ungemein viele Fälle, in welchen die bisherige Heizmethode ganz unſtreitig den Vorzug verdient. Man wird ſelten lange in Zweifel ſeyn können, welche von beiden Methoden zu wählen iſt, wenn man in jedem einzelnen Falle ſorgfältig überleget, was vortheilhafter iſt, die Luft in dem zu heizenden Raume ſelbſt, oder zuerſt auſſerhalb demſelben zu erwärmen, und dann erwärmet in denſelben

zu leiten. Ich werde bei Beſchreibung dieſer neuen Heizmethode umſtändlicher davon handeln. Zuerſt von den Zimmeroſen.

§. 26.

Ehemals, als noch allenthalben Ueberfluß an Brennholz und dieſes in geringem Preiſe war, glaubte man den Zweck auf eine befriedigende Weiſe zu erreichen, wenn man in dem zu heizenden Zimmer ein hinlänglich großes Gehäuſe von Thon oder Eiſen erbaute, welches, durch ein darin angezündetes Feuer erhitzt, den Raum des Zimmers erwärmte. In Gegenden, in welchen das Holz noch ziemlich wohlfeil iſt, findet man dieſe einfachen, aber höchſt unvollkommenen Oſen auch jezt noch Allein da die darin erzeugten heiſſen Dämpfe, die erhitzte Luft und der Rauch nur einen ſehr kurzen Weg bis zum Rauchloche und in den Schlott zurückzulegen haben, ſo wird die meiſte Wärme dorthin abgeleitet, was man ſchon dadurch wahrnehmen kann, daß ein an die Rauchöffnung gehaltener Span ſich ſchnell entzündet. Dieſe Oſen theilen dem Schlotte daher ungleich mehr Wärme als dem Zimmer mit, welches ſie heizen ſollen. Die Unvollkommenheit dieſer Oſen wurde noch dadurch vermehrt, daß man ſie um ſo größer bauen zu müſſen glaubte, je größer der zu heizende Raum war. Allein da das in demſelben angezündete Feuer dadurch um ſo weiter von den Seitenwänden des Oſens entfernt blieb, ſo konnte dem Zimmer nur ein noch geringerer Theil der durch das Oſenfeuer hervorgebrachten Wärme mitgetheilet werden, und es mußte von derſelben um ſo mehr durch das Rauchloch entweichen. Iſt der Oſen rund, wodurch die Oberfläche deſſelben noch kleiner im Verhältniß zum innern Raume wird, ſo wird dieſe Unvollkommenheit noch vergrößert. Sind dieſe Oſen, wie gewöhnlich, von Thon, ſo müſſen ſie, um durch die hineingeworfenen Holzſcheite nicht Schaden zu leiden, dicht mit Lehm- und Backſteinen gefüttert werden, wodurch ſie dann ein um ſo ſtärkeres und anhaltenderes Feuer erfordern, damit dieſes die dicken Wände durchdringe. Freilich entſteht dadurch wieder der Vortheil, daß ein Oſen dieſer Art, wenn er einmal vollkommen

erhitzet iſt, die Wärme ſehr lange hält, und ſie langanhaltend und gleichförmig verbreitet. Allein dieſer Vortheil muß mit einem zu großen Aufwand an Brennmaterial, und kann auf eine andere minder verſchwenderiſche Weiſe erworben werden, wie wir in der Folge ſehen werden.

§. 27.

Minder groß ſcheinen die Nachtheile dieſer unvollkommnen Bauart, wenn die Oſen von Eiſen gegoſſen ſind. Da ſie dann aus einem die Wärme beſſer leitenden Stoffe beſtehen, ſo dringt eine größere Menge derſelben durch ihre Wände in das Zimmer, und es entweicht um eben ſo viel weniger von derſelben in den Schlott. Dafür halten ſie aber die Wärme weniger lang, als die thönernen Oſen, und in dieſem ſtehen ſie denſelben wieder nach, ſo daß am Ende, wenn man die Vortheile und Nachtheile von beiden gegen einander abwiegt, nicht ſelten zweifelhaft bleibt, welche von beiden Arten von Oſen unvollkommner ſind. Am unvollkommenſten ſind aber unſtreitig die gewöhnlichen Blechoſen, aus welchen der Rauch durch ein in ihre Seite oder in ihre Decke befeſtigtes Rohr unmittelbar und auf dem kürzeſten Wege in den Schlott geführet wird. Sie erhitzen zwar, ungeachtet ſie ebenfalls den größten Theil der in ihrem Innern erzeugten Wärme in den Schlott ſenden, das Zimmer ſchnell und zwar ſehr leicht bis zum Uebermaße, allein ſie ſelbſt ſowohl als das Zimmer bleiben nur ſo lange warm, als Holz oder Kohle darin brennt, und es iſt ein beinahe ununterbrochenes Feuer darin nothwendig, wenn das Zimmer warm bleiben ſoll. Dieſe Blechoſen ſind die holzverſchwenderiſchſten und der ungleichförmigen Wärme wegen, welche ſie verbreiten, der Geſundheit nachtheiligſten Oſen, welche nicht einmal geduldet werden ſollten.

§. 28.

Die Mängel dieſer Oſen ſind zu auffallend und unverkennbar, als daß man ſie nicht ſchon längſt zu verbeſſern geſucht hätte. Schon vor länger als einem Jahrhunderte wur-

den die zweckmäſſigſten Vorſchläge dafür gemacht. Allein der geringe Preis des Holzes machte das Bedürfniß einer Verbeſſerung zu wenig fühlbar, als daß man das liebe alte, ſo lange Gewöhnte ſo bald hätte verlaſſen ſollen. Die größte Unvollkommenheit jener alten Oefen iſt das ſchnelle und unmittelbare Entweichen der Wärme aus denſelben in den Schlott. Man ſuchte ſie daher länger in denſelben zurückzuhalten, indem man den Strom der erhitzten Luft nöthigte, in denſelben einen längern Weg bis zum Schlotte zurückzulegen. Man theilte den innern Raum des Ofens durch Zwiſchenwände in mehrere Theile, und leitete den Rauch von einem derſelben in den andern, ehe er an die Rauchöffnung gelangte. Einen Ofen dieſer Art hat Nordenberg im erſten Jahrgange der ſchwediſchen Abhandlungen vom Jahre 1739 beſchrieben. Durch dieſes Mittel wurden die gewöhnlichen unvollkommnen Thonofen weſentlich verbeſſert.

§. 29.

Dieſe Verbeſſerungsweiſe iſt eben ſo anwendbar an eiſernen Oefen. An runden Ofen kann ſie am zweckmäßigſten durch eine horizontale Scheidewand, welche ungefähr 1 bis 1½ Fuß über dem Feuer liegt, angewendet werden. Dieſe Wand (ad Fig. 2 Taf. I.) darf nicht ganz die Wand des Ofens erreichen, ſondern muß bei a, der Schüröffnung gegenüber, die Oeffnung a, welche das Segment eines Kreiſes bildet, übrig laſſen. Auf die Mitte dieſer Wand, wird eine andere ſenkrechte, eine ſogenannte Zunge errichtet, welche bei b ungefähr drei Zolle unter der Decke des Ofens endet. Das in dem untern Theile des Ofens brennende Feuer wird dann ſeinen heißen Strom durch die Oeffnung a nach dem obern Rande b der Zunge und über dieſe weg nach der Rauchröhre c ſenden. Eine nicht weniger wirkſame Verbeſſerung runder eiſerner Oefen, iſt, wenn man ſie mit einem blechernen Mittelſtücke dd (Fig. 1 bis 4), einer ſogenannten Tromel von 12″ bis 18 Zollen Höhe verlängert. Die Oberfläche des Ofens und folglich die Fläche, von welcher er Wärme ausſendet, wird dadurch vergrößert, und zwar

um ſo wirkſamer, weil ſie aus einer nur dünnen eiſernen Wand, aus Blech beſtehet, und folglich dem Durchdringen der Wärme kein weſentliches Hinderniß entgegenſetzet.

§. 30.

Dieſe an eiſernen Oſen angebrachten Verbeſſerungen tragen unſtreitig weſentlich dazu bei, die darin erzeugte Wärme beſſer zu benutzen. Allein immer bleibt noch die Unvollkommenheit übrig, daß ſie die in ihrer Maſſe aufgenommene Wärme bald wieder verlieren, und in dieſer Hinſicht den thönernen Oefen nachſtehen. Man hat dieſelbe auf eine eben ſo einfache als wirkſame Weiſe entfernt. Man füllet nehmlich einen Theil des innern Raumes des Oſens mit runden Flußkieſeln oder andern Steinen von 2—3 Zoll Durchmeſſer, oder auch mit Stücken von Backſteinen. Sie werden ungefähr einen Fuß hoch über dem Feuer auf einen eiſernen Roſt geleget, und reichen bis nahe an das obenangebrachte Rauchrohr. In der 3ten Figur iſt dieſe Einrichtung dargeſtellet. Der heiße Strom von Luft und Rauch findet für den Durchgang hinlänglichen Raum zwiſchen den Steinen, erhitzt dieſe und verwandelt ſie in ein Wärmemagazin, das ſeinen Vorrath dem Zimmer langſam mittheilet, und in demſelben eine gleichförmige Wärme erhält. Eine Klappe in dem Rauchrohre iſt an einem Oſen dieſer Art von weſentlichem Nutzen, um mittels derſelben und dem Thürchen am Schürloche den Luftzug, ſobald das Feuer ausgebrannt iſt, unterbrechen zu können, damit derſelbe die in den Steinen geſammelte Wärme nicht unbenutzet durch das Rauchrohr entführe. Eine Verbeſſerung dieſer Art findet man ſchon im 3ten Bande der ſchwediſchen Abhandlungen vom Jahre 1741 von Brelin vorgeſchlagen. Dieſe Verbeſſerung iſt übrigens an Oſen von anderer Geſtalt und Stoff ebenfalls anwendbar.

§. 31.

Ich habe einmal einen von gegoſſenen eiſernen Platten zuſammengeſetzten viereckigen Oſen von vorne nach rückwärts

in zwei gleiche Theile ſenkrecht theilen laſſen, um aus denſelben zwei Ofen zu machen. Die dadurch fehlende eine Seitenwand wurde durch eine aus aufgeſtellten Backſteinen beſtehende Wand erſetzet. Auf dieſe Weiſe erhielt jeder dieſer Ofen eine innere Weite, welche der Hälfte der vorigen Weite des ganzen Ofens' weniger der Dicke eines Backſteines gleich war. Das Feuer war nun den Seitenwänden des Ofens um vieles näher, als vorher, und theilte die Wärme derſelben ſchneller und vollkommner mit, und die Backſteinwand trug weſentlich zur längern und gleichförmigern Erhaltung derſelben bei. Mit dieſem halben Ofen wurde das nehmliche Zimmer mit beinahe der Hälfte des Holzaufwandes, welchen der vorige ganze Ofen erfordert hatte, geheitzet. Eine innere Weite von 7 Zollen iſt noch vollkommen hinreichend, und ein Ofen von 18 bis 20 Zollen innerer Weite kann auf dieſe Weiſe ſehr wohl in zwei Ofen getheilet weeden.

§. 32.

Eine von allen Seiten von einem heiſſen Körper umgebene Luftmaſſe erhitzt ſich ſchnell, und ſtrömt, wenn ihr oben kein Hinderniß entgegenſtehet, und das Zuſtrömen von unten nicht gehemmt wird, ſchnell aufwärts. Schief liegende und ſenkrecht ſtehende Röhren erzeugen daher, wenn ſie bedeutend erhitzt werden, einen ſchnellen warmen oder heißen Luftſtrom. Man kann ſie mit dem größten Vortheile zur Verbeſſerung der Ofen anwenden. Eine oder zwei durch das Innere eines Ofens in ſchiefer oder in ſenkrechter Richtung geführte Röhren von ſtarkem Eiſen- oder Kupferblech verurſachen einen ſchnellen Strom von Luft, welcher unten kalt in dieſelben und oben erhitzt aus denſelben tritt. Dieſe Röhren tragen weſentlich zur ſchnellern und vollkommnern Wirkung der Ofen ben und können zur Verbeſſerung derſelben nicht genug empfohlei, werden. Man kann dieſe Röhren in der Mitte erweitern damit ſie eine größere Oberfläche erhalten, wie der in der 1ten Figur gezeichnete Durchſchnitt eines Ofens zeigt. Dadurch wird ihre Wirkung anſehnlich vermehrt.

§. 33.

Dieſe Röhren können mit gutem Erfolge zur Verbeſſerung der ſogenannten rußiſchen, auch für unſer Klima empfohlenen Ofen angewendet werden, um ſie unſerm Himmelsſtriche angemeſſener zu machen. Dieſe Ofen beſtehen aus einem aus Backſteinen zuſammengeſetzten vierſeitigen Kaſten, deſſen innerer hohle Raum durch einige Zwiſchenwände in beſondere Räume getrennt iſt, damit das Feuer ſeine Wärme vollſtändiger an deſſen Maſſe abtreten kann, welche ſie dann langſam und gleichförmig im Zimmer verbreitet. Iſt ein Ofen dieſer Art einmal erwärmt, ſo hält er die Wärme ſehr lange. Allerdings bedarf er eine ziemlich lange Zeit, um erwärmt zu werden. Aber in einem ſehr kalten Klima, in welchem man die Ofen nie vollkommen zur Abkühlung gelangen läßt, bringt dieſes keinen Nachtheil, weil dort das neu angeſchürte Feuer den Zweck hat, den nie ganz kalt werdenden Ofen warm zu erhalten, und die nie ganz aus dem Zimmer entwichene Wärme mehr von dem gänzlichen Verſchwinden zu bewahren, als zu erneuern. Anders verhält es ſich in unſerm Himmelsſtriche. In dieſem iſt ein ſchnelleres Erwärmen der Zimmer nothwendiger, als in Rußland, weil bei uns die Nothwendigkeit, ein erkaltetes Zimmer ganz von neuem zu heitzen, öfter eintritt, als dort. Dieſem Zwecke kann ein nur langſam ſich erwärmender ruſſiſcher Ofen nur unvollkommen entſprechen. Wenn man aber denſelben mit eiſernen Röhren durchziehet, welche dem Zimmer die Wärme ſchneller mittheilen, ohne die längere Dauer derſelben merklich zu mindern, ſo kann er auch für unſern Himmelsſtrich mit großem Vortheile angewendet werden.

§. 34.

Ich darf hier zwei Arten von Ofen nicht unberührt laſſen, welche ich in einigen Theilen des Oberdonaukreiſes angetroffen habe, wovon die erſte den Ortsverhältniſſen vollkommen angemeſſen iſt. Beide haben Aehnlichkeit mit dem ruſſiſchen Ofen, und können durch die angeführten Erwärmungsröhren ſehr ver-

beſſert werden. Die erſte Art dieſer Ofen wird von dem Landmann in Gegenden angewendet, in welchen das gewöhnliche Brennmaterial Torf iſt. Sie haben Aehnlichkeit mit einem großen Bienenkorbe, und ſind aus Lehm mit Stücken von Backſteinen oder runden Flußkieſeln vermengt 4 bis 5 Zoll dick verfertigt. Ein darinn verbrannter Korb voll Torf erwärmt dieſe Maſſe, die dann die Wärme den ganzen Tag hindurch behält, und dem Zimmer gleichförmig mittheilt. Da der Torf langſam brennt, ſo erhitzt er dieſen Ofen, ohne einen ſo großen Theil der durch ihn erzeugten Wärme in den Schlott zu ſenden, als bei ſchneller brennendem Holze geſchehen müßte. Von ganz ähnlicher Maſſe findet man in jenen Gegenden, ſelbſt in Städten, Ofen von gewöhnlicher oft auch zierlicher Form und bemalt. Dieſe Ofen haben die gute Eigenſchaft der ruſſiſchen Ofen, aber auch ihre ſchlimme, nehmlich langſame Erwärmung der Zimmer. Sie würden auf ähnliche Weiſe, wie jene, nehmlich durch blecherne Luft- oder Wärmeröhren verbeſſert werden können.

§. 35.

Eine Unvollkommenheit der gewöhnlichen Heitzmethode iſt, daß die von dem Ofen ausſtrömende Wärme ungleichförmig in dem Zimmer vertheilt wird. Die erwärmte Luft ſteigt nehmlich ihrer größern ſpecifiſchen Leichtigkeit wegen in die Höhe, und erwärmt, beſonders in hohen Zimmer die oberſten Luftſchichten viel bedeutender, als die mittlern und vorzüglich die untern. Daher müſſen gewöhnlich jene einen übermäßigen Grad von Wärme erreichen, bis dieſe behaglich warm werden. Dadurch wird eine viel größere Menge von Brennmaterial nothwendig, als wenn die vom Ofen mitgetheilte Wärme gleichförmiger verbreitet würde. Dieſer Zweck kann auf folgende Weiſe ſo ziemlich erreicht werden. Man umgibt den Ofen, der in dieſem Falle am wirkſamſten iſt, wenn er aus Eiſen beſtehet, mit einem nur ungefähr 3 Zoll weit abſtehenden Mantel von Thonerde welcher am Boden mit mehreren Oeffnungen, durch welche Luft einſtrömen kann, verſehen, und oben

offen iſt. Die zwiſchen dem Ofen und dem Mantel ſchnell erhitzte Luft ſtrömt aufwärts, und wird durch neue kalte, welche die am Unterrande des Mantels befindlichen Oeffnungen einſtrömt, wieder erſetzet. Die im obern Raume des Zimmers befindlichen Luftſchichten werden dadurch veranlaßt, ſich bis auf den Boden des Zimmers herabzuſenken, wodurch die erwärmte Luft gleichförmiger vertheilt, und eine geringere Menge derſelben für die Erwärmung des Zimmers hinreichend wird. Wir werden aber in der Folge ſehen, daß dieſer Zweck auch durch die im Zimmer geheitzten Ofen ſo ziemlich erreicht werden kann. (S. Fig. 4 wovon die eine Hälfte den Aufriß, die andere den Durchſchnitt vorſtellet.)

§. 36.

Ich habe bis jetzt das weſentlichſte für die Verbeſſerung ſchon beſtehender Ofen angeführet, und ich kann nun zur Conſtruktion ganz neuer Ofen übergehen. Wir haben geſehen, daß thönerne Ofen die Wärme langſam mittheilen, aber auch lange erhalten, eiſerne Ofen hingegen die Wärme zwar ſchneller an die ſie umgebende Luft übertragen, aber auch ſchneller wieder verlieren. Ein vollkommner Ofen aber ſoll dieſe beiden guten Eigenſchaften in ſich vereinigen, und von den andern minder guten frei ſeyn, er ſoll nehmlich die Wärme, die in ihm aus einer gegebenen Menge von Brennmaterial in der möglich größten Menge erzeugt wird, ſchnell mittheilen, aber auch möglich lange erhalten. Aus dieſen Erforderniſſen kann man vermuthen, daß ein guter Ofen, der dieſe beiden Eigenſchaften in ſich vereinigt, aus Thon und Eiſen zuſammengeſetzet ſeyn muß, und daß er, damit das Brennmaterial in demſelben mit der möglich größten Wärmeerzeugung verbrenne, nur ſelten den Roſt entbehren könne.

§. 37.

Ich glaube hier zuerſt eine ſeit einigen Jahren bekannt gewordene, und unter dem Namen von Straßburgerofen ziemlich verbreitete Art von Ofen anführen zu müſſen, welche dieſe

beiden Eigenſchaften zum Theile beſitzet, und dadurch mit Recht beliebt worden iſt. Dieſer Ofen beſteht aus einem Parallelepipedum von gebranntem Thon, iſt dicht mit Thon gefüttert, und hierin von den im 26ten §. angeführten Kachelofen wenig verſchieden. Nur iſt er bedeutend kleiner und niedriger. Er iſt mit einer langen und 6'' bis 7'' weiten Rauchröhre verſehen, deſſen Zweck nicht blos Abführung des Rauches iſt, ſondern als ein Wärme mittheilender oder heitzender weſentlicher Theil des Ofens angeſehen werden muß. (S. Tafel II, Fig. 11, 12.) Dieſe Röhre theilt dem Zimmer die Wärme ſchnell mit, während der aus ziemlich dicken Wänden beſtehender Thonofen zwar langſam erhitzt wird, aber auch die Wärme lange hält, und ſie anhaltend und gleichförmig im Zimmer verbreitet. In dieſer Hinſicht läßt dieſer Ofen wenig zu wünſchen übrig. Dennoch iſt er noch mancher Verbeſſerungen fähig. Würde man ihn ſchmaler machen, wodurch ſeine Seiten näher aneinander gerückt, und dem Feuer näher gebracht würden, ſo würde er ſich ſchneller und vollkommner erhitzen. Eine äußere Breite von 15 bis 18 Zoll würde in den meiſten Fällen hinreichen, ſtatt daß ſie gewöhnlich eine Breite von 2 bis 2½ Fuß und darüber erhalten. Nicht ſelten findet man durch die Unwiſſenheit und die Vorurtheile der gewöhnlichen Ofenſetzer und Töpfer dieſe Straßburgerofen ſo ungeſchickt nachgeahmt, daß ſie keinen Vorzug vor den gewöhnlichen alten Kachelofen mehr behalten. Sie glauben, daß man für große Räume dieſe Ofen verhältnißmäßig vergrößern müſſe, und man ſiehet daher nicht ſelten welche von übermäſſiger Größe, deren vom Feuer zu weit entfernte Seitenwände durch einen großen Haufen darin verbrannten Holzes doch nicht alle gehörig erhitzet werden können. Gewöhnlich fehlen daran auch die langen und weiten Rauchröhren, welche die Unwiſſenheit dieſer Leute als bloße den Rauch fortführende Röhren, und nicht als einen zur Erwärmung beitragenden Theil des Ofens anſieht. Dadurch wird nun dieſer Ofen aller ſeiner Vorzüge beraubt, und in einen gewöhnlichen Kachelofen verwandelt. Zur Vervollkommnung dieſer Ofen würde auch noch, wenig-

ſtens wenn ſie im Zimmer ſelbſt geheitzet werden, ein Roſt gehören, der zugleich auch der manchmal eintretenden Unbequemlichkeit des Rauchens vorbeugen würde.

§. 38.

Ich will nun einen Ofen beſchreiben, deſſen ich mich ſeit mehreren Jahren bediene, von deſſen Eigenſchaften oder Vorzügen ich folglich durch eigne Erfahrung überzeugt ſeyn kann. Ich habe in demſelben die Vorzüge der ruſſiſchen Ofen mit jenen der ſchneller heitzenden eiſernen durch eine zweckmäſſige Verbindung des Eiſens mit dem Thone zu vereinigen geſucht.

Dieſer Ofen beſtehet aus drei bis vier wagrecht übereinander liegenden 4 bis 6 Zoll hohen und 15 bis 20 Zoll breiten Kanälen. Die vertikalen Wände ſind aus ſogenannten Ofenkacheln, oder auch aus aufrechtgeſtellten Backſteinen zuſammengeſetzet. (S. die 13 und 14 Figur Tafel II.) die unmittelbar über dem Feuerheerde liegende Decke des unterſten Kanales iſt eine Platte von Gußeiſen ab; die Decken cd, cd der übrigen Kanäle, mit Ausnahme des oberſten, ſind von Eiſenblech. Der Boden dieſer Kanäle und die Decke des oberſten derſelben, oder des ganzen Ofens wird aus Thonplatten, welche auf flache Eiſenſtangen gelegt werden, verfertigt. Man ſieht aus der Zeichnung, welche den vertikalen Durchſchnitt dieſes Ofens darſtellt, den mit einer puktirten Linie bezeichneten Weg, welchen der Rauch von dem Feuerheerde A bis zur Rauchöffnung B nimmt. Die Platte von Gußeiſen ab, und die Blechplatten cd werden ſchnell und heftig erhitzet, die erſte und manchmal auch die zweite bis zum Glühen und theilen dem Zimmer die Wärme ſchnell und zwar ſo vollkommen mit, daß bei gewöhnlichem Feuer ſchon die zweite Blechplatte nur mehr mäſſig, und, wenn man auch noch die dritte Blechplatte hinzufügt, dieſe nur ſo wenig mehr erwärmt wird, daß auf dieſelbe gelegtes Holz nicht mehr anbrennt, wenn auch die unterſte Platte ab vollkommen glühend iſt. Da die übrigen Theile des Ofens von Thon und von ziemlicher Dicke ſind, ſo nehmen ſie viele Wärme auf, welche ſie nur langſam wie-

der an die Luſt abtretten, und dadurch eine gleichförmige und anhaltende Wärme hervorbringen. Darum ſollen aber auch die dazu verwendeten Oſenkacheln dick mit Lehm gefüttert werden. An großen Oſen dieſer Art können die Wände aus Backſteinen, welche auf die ſchmale Seite geſtellt werden, zuſammengeſetzet werden. Da dieſe ſehr eben auf einander abgerieben werden können, ſo kann man dadurch dem Oſen eine ſehr ſchöne und glatte Oberfläche geben, welche nöthigenfalls bemalt werden kann.

§. 39.

Der Oſen erhält einen Roſt und Feuerheerd, wie er oben in §. 12 beſchrieben worden. Für die meiſten Fälle iſt er von der mit Nr. II angegebenen Größe hinreichend. Die Art, wie dieſer Feuerheerd in den Oſen eingemauert werden ſoll, würde keine nähere Beſchreibung bedürfen, wenn in derſelben nicht die Möglichkeit läge, den Oſen zum Theil rauchverzehrend zu machen. Ich habe oben §. 8 erklärt, daß der Rauch das Produkt einer unvollendeten Verbrennung, und daß er, oder auch der Ruß noch verbrennbar iſt. Er kann zum Theile verbrannt werden, wenn man demſelben, ehe er ſich unter die Glühehitze abgekühlt hat, neue noch unzerſetztes Sauerſtoffgas enthaltende atmoſphäriſche Luft zuführet. Dieſes kann hier auf folgende Weiſe geſchehen. Man läßt zwiſchen der dem Feuerkanale zugekehrten Wand des Feuerheerdes und dem Mauerwerke einen ungefähr 3 Linien weiten Zwiſchenraum n, Fig. 13 durch welchen aus der Aſchengrube Luft emporſteigen, und ſich gerade am Rande des Feuerheerdes mit der nach dem erſten Heitzkanale oder Feuerkanale ſich richtenden Flamme vermiſchen kann. Die Bedingung der Verbrennung wird folglich hier erneuert, und obwohl der Rauch nicht vollkommen dadurch verbrennt, ſo wird er doch weſentlich dadurch vermindert. Ich habe den zwiſchen dem Feuerheerde und der Mauer befindlichen Zwiſchenraum nur 3 Linien weit angegeben. Er iſt darum ſo enge, damit ein reichlicheres Zuſtrömen der kalten Luſt die Flamme nicht zu ſehr abkühle, und das Verbrennen

des Rauches und den Luftzug des Ofens ſtöre. Zwar wird dieſer Luftſtrom ſchon in der Aſchengrube und an der Wand des Feuerheerdes einigermaſſen erwärmt. Dennoch könnte ein weiterer Zwiſchenraum nachtheilig, wenigſtens würde er unnöthig ſeyn.

§. 40.

Ich darf hier einen Fall nicht unangeführet laſſen, in welchem zufälliger Weiſe ohne den eben angeführten Zwiſchenraum eine beinahe vollkommne Rauchverzehrung bewirkt wurde. Ich hatte einen Ofen dieſer Art erbauet, und die untere eiſerne Platte ab nicht bis unter die nächſte vertikale Wand m, welche die Verbindung mit dem nächſt obern Kanale bewirken hilft, verlängert, ſondern dieſelbe nur berühren laſſen. Die an dem Ende b durch die daraufſtehende Wand faſt niedergehaltene Platte bog ſich, wenn ſie erhitzt wurde, bei a immer um 2 bis 3 Linien auswärts. Dadurch entſtand immer unter derſelben eine offene Ritze, durch welche die Luft zwiſchen dem Punkte a, und dem Feuerheerde eindringen und die Bedingung der Verbrennung erneuern konnte. Der Rauch wurde dadurch größtentheils verbrannt.

§. 41.

Selten dauert die Platte von Gußeiſen, ohne zu zerſpringen. Sie würde in dieſem Falle am Ende trümmerweiſe in den Ofen hineinfallen, wenn man nicht durch einen eiſernen unter dem Rande der Platte feſtgenietheten Rahmen und ein eiſernes Kreuz zwiſchen demſelben vorbeugte. Auf dieſe Weiſe bleibt das Springen der Platte, wenn es auch nach mehr als einer Richtung geſchieht, ohne nachtheilige Folgen. (S. Fig. 22.)

§. 42.

Die Platten von Blech krümmen ſich durch die Hitze, und man könnte dann nicht verhüten, daß am Rande derſelben Rauch durch die entſtandenen Fugen in das Zimmer trette.

Man kann dieſem Krümmen der Platten vorbeugen, wenn man ſie am Rande ungefähr $\frac{3}{4}$ Zoll breit rechtwinklig umbiegt. Sie krümmen ſich dann zwar noch etwas in der Mitte, was unſchädlich bleibt, aber nicht mehr am Rande.

§. 43.

Ich habe an dieſen Ofen bei 00 Oeffnungen, welche mit einer kleinen Thonplatte verſchloſſen werden, angebracht, um durch ſie nöthigen Falles die Heitzkanäle reinigen zu können. Allein während eines mehrjährigen Gebrauches habe ich dieſes niemals nothwendig gefunden. Als ich einen dieſer Ofen nach mehreren Jahren abbrechen ließ, um ihn anderswohin zu verſetzen, habe ich nur wenig Ruß in den Rauchkanälen, aber wohl auf dem Boden derſelben leichte Flugaſche gefunden. Der ungemein lebhafte Luftzug dieſer Ofen iſt der Erzeugung des Rauches und dem Anlegen des Ruſſes wenig günſtig, auch mag von Zeit zu Zeit eine Verbrennung und Entzündung des angelegten Ruſſes eintretten. In Ofen dieſer Art, welchen der Roſt mangelt, mögen jene Oeffnungen zum Reinigen der Kanäle nothwendiger ſeyn. Sie ſollen übrigens aus Vorſicht nie weggelaſſen werden.

§. 44.

Ich habe eben den Mangel eines Roſtes angeführt. Man könnte hier ſehr wohl die Bemerkung machen, daß derſelbe niemals fehlen ſoll. Dennoch kann manchmal der Fall eintreten, in welchem es zweckmäßiger iſt, ihn wegzulaſſen. In dieſem Ofen vereinigt ſich alles, was einen lebhaften Luftzug bedingt. Er iſt oft ſo heftig, daß er gleich einem Blasbalge wirkt. Man muß ihn daher durch das Thürchen der Aſchengrube gehörig mäßigen. Es iſt immer zweckmäßig, es zu ſchließen und nur das Regiſter in demſelben offen zu laſſen, ſobald das eingelegte Holz anfängt ſich in Glut zu verwandeln, und auch dieſe kleine Zugöffnung vollends zuzumachen, ſobald nur mehr Glut im Feuerheerde übrig iſt. Unterläßt man dieſes, ſo verbrennt das Feuer zu ſchnell, man wird bald

kein Fünkchen Glut mehr im Feuerheerde finden, die durchziehende Luft kühlt den Ofen, und man wird denſelben bald von neuem heitzen müſſen. Es iſt daher immer einige Aufmerkſamkeit auf das Feuer in dieſem Ofen nothwendig. Dieſe iſt aber nur möglich, wenn der Ofen im Zimmer geheitzet wird. Iſt dieſes nicht der Fall, ſo wird man beſſer thun, denſelben ohne Roſt zu erbauen, damit das eingelegte Holz weniger ſchnell, wenn auch mit Erzeugung von weniger Wärme verbrennt werde. Auch für andere nicht im Zimmer heitzbare Ofen mag dieſe Erinnerung gelten.

§. 45.

Gewöhnlich verſieht man die Rauchröhre mit einer Klappe, um dadurch den Luftzug vollkommen unterbrechen zu können, was mit dem Thürchen an der Aſchengrube allein nicht immer vollkommen geſchehen kann. Allein an Ofen, welche im Zimmer geheitzt werden, kann dieſes mit mancher Unbequemlichkeit verbunden ſeyn; denn es iſt ſehr wohl möglich, daß dieſe Klappe entweder zur Unzeit geſchloſſen, oder das Wiederöffnen derſelben vergeſſen wird. Die Anfüllung des Zimmers mit Rauch, oder mit einem der Geſundheit ſchädlichen Kohlendampf iſt dann die Folge. Es bleibt daher immer zweckmäßiger, in dieſem Falle die Anwendung jener Klappe zu unterlaſſen, und dafür um ſo mehr beſorgt zu ſeyn, daß das Heitzthürchen und die Thüre zur Aſchengrube ihre Oeffnungen ſo genau wie möglich verſchließen. Eine kleine etwa drei Linien im Durchmeſſer haltende Oeffnung in der Mitte der Klappe kann übrigens jener Gefahr ſo ziemlich vorbeugen, ohne die Wirkung jener Klappe gänzlich zu ſtören.

§. 46.

Ofen, welche im Zimmer geheitzt werden, haben vor den von auſſen geheitzten den weſentlichen Vorzug, daß ſie die Erhaltung einer reinen Luft weſentlich befördern, und folglich zugleich die Stelle von wirkſamen Ventilatoren vertreten. Die Luft, welche zur Nahrung des Feuers verwendet wird, ſtrömt aus dem Zimmer in den Ofen, und muß von auſſen, gewöhn-

lich durch die Ritzen der Thüren und Fenſter wieder erſetzt werden. Auf dieſe Weiſe wird ſie fortwährend im Zimmer erneuert. Man hat zwar dagegen die Einwendung gemacht, daß dadurch ein unangenehmer Luftzug an den Fenſtern entſtehe, durch die eindringende Luft das Zimmer abgekühlt, und dadurch ein größerer Holzaufwand nöthig werde. Allein ich habe dieſen Luftzug nie bemerkt, außer wenn die Fenſter nur unvollkommen ſchließen. Dann bemerkt man ihn aber auch ohne Ofen. Uebrigens ſtrömt nur die zunächſt am Boden befindliche kältere Luftſchichte in den Ofen, und bringt, indem ſie von oben herab wieder erſetzt wird, eine Bewegung der obern mehr erwärmten Luftſchichten nach unten hervor, wodurch die Wärme gleichförmiger im Zimmer vertheilt wird. Auf dieſe Weiſe dürfte gerade durch das, wodurch man einen größern Holzaufwand zu verurſachen fürchtet, dieſer verhütet, wenn nicht eine Erſparniß bewirkt werden. Es iſt übrigens leicht, durch ein von auſſen durch den Ofen geführtes, folglich erhitztes Rohr von Eiſenblech die in den Ofen ſtrömende Luft durch bereits erwärmte wieder zu erſetzen, und dadurch dem Zuge durch die Ritzen der Fenſter größtentheils vorzubeugen. Immer bleibt aber der Vortheil durch den Ofen immer reine Luft ohne Oeffnung der Thüren und Fenſter im Zimmer erhalten zu können, groß genug, um andere Nachtheile, wenn ſie auch wirklich ſtatt finden ſollten, aufzuwiegen, und um allenthalben, wo es nur immer möglich iſt, Ofen anzuwenden, welche im Zimmer geheitzt werden. Ueber dieſes hat es für die meiſten Menſchen etwas Angenehmes, das Feuer ſelbſt zu bedienen und zu erhalten, und in Hinſicht auf den Grad der Erwärmung von der Dienerſchaft unabhängig zu ſeyn. Die Einwendung, daß es nicht immer angenehm iſt, denſelben zum Beitragen des Holzes und zum erſten Anzünden des Feuers den Zutritt in das Zimmer zu geſtatten, gründet ſich meiſtens nur auf Gewohnheit, Vorurtheil und Einbildung, und wird durch das Beiſpiel aller Länder, in welchen man ſich der offenen Kamine bedient, widerlegt. Denn von dieſen iſt dieſe eingebildete Unbequemlichkeit un-

trennbar, aber keineswegs frei von noch andern, die man in den Ländern, in welchen man ſich ausſchließlich der Ofen bedient, nicht kennt.

§. 47.

Nicht immer iſt es möglich, den Rauch ſo lange in dem Ofen herum zu führen, daß er nicht noch mit einer bedeutenden Hitze aus demſelben treten ſollte. Dieſes iſt vorzüglich dann der Fall, wenn man aus Mangel an Raum dem Ofen nur einen kleinen Umfang geben kann. Dann kann der noch heiſſe Rauch mit Vortheil zur Erwärmung eines andern Zimmers benutzt werden. Geſtatten die Ortsverhältniſſe freie Wahl, ſo iſt es immer zweckmäßiger, ein oberhalb liegendes, als ein in dem nämlichen Stockwerke befindliches Zimmer dadurch zu erwärmen, weil man in dem letzten Falle meiſtens genöthigt iſt, den Rauch abwärts zu leiten, wodurch man gewöhnlich den guten Luftzug des Ofens ſtört. Man ſoll die leitende Rauchröhre nicht zu eng, und die Kanäle des Rauchofens, oder überhaupt den innern Raum deſſelben nicht zu weit machen, weil, wie ich bereits oben angeführt habe, der Uebergang des Rauches aus einem engern Raum in einen bedeutend weitern ebenfalls den Luftzug mindert. Man mache das Rauchrohr ungefähr ſechs Zolle weit, und gebe dem Querſchnitte des Ofens 40 höchſtens 48 Quadratzolle. Eine zweckmäßige Form für Rauchofen dieſer Art, iſt in der fünfzehnten Figur dargeſtellt, wo dann der Rauch entweder durch den Fußboden des Zimmers bei a, oder, wenn der den Rauch liefernde erſte Ofen in einem Nebenzimmer liegt, an der Seite b, nachdem er von dem erſten Ofen in einer Röhre zuerſt abwärts geleitet worden, in den Rauchofen, und dann durch die Kanäle deſſelben zu dem Rauchrohre c und durch dieſes in den Schlott geleitet wird.

§. 48.

In dieſem Rauchofen wird der Rauch ſehr leicht unter die Temperatur des ſiedenden Waſſers abgekühlt, und dann die darin befindliche mit Waſſer vermiſchte Eſſigſäure (§. 8.)

als tropfbare Flüßigkeit niedergeſchlagen. Iſt der Rauchofen von Thon, ſo werden dann ſehr leicht die Fugen dadurch aufgeweicht, und jene Flüßigkeit durchdringt ſie. Es iſt daher immer zweckmäßiger, dieſe Rauchöfen von Eiſenblech zu verfertigen. Die leitenden Rauchröhren ſoll man immer ſo ineinander ſtecken, daß die obere in die untere geſteckt wird, weil ſonſt jene Flüßigkeeit, indem ſie in denſelben herabfließt, durch die Fugen ausfließt, und ihren unangenehmen Geruch in dem Zimmer verbreitet. Ich habe oft die Beſorgniß äußern hören, daß die in jener Flüßigkeit enthaltene Eſſigſäure das Blech in kurzem durchfreſſen werde. Ich habe aber dieſes nie beobachtet. Da ſie durch die Wärme vertrocknet, ſo überzieht ſie in kurzer Zeit durch die übrigen ihr beigemiſchten Beſtandtheile die innern Seiten der Röhren und Kanäle mit einer Art von Glanzruß, wodurch das Blech vor der Zerſtörung bewahrt wird. Es iſt daher auch nothwendig, dieſe Ofen an den dazu geeigneten Stellen mit Oeffnungen, welche an den thönernen Ofen mit Stöpſeln, an den blechernen mit Schiebern verſchloſſen werden, zu verſehen, um ſie reinigen zu können; eine Arbeit, welche ſehr erleichtert wird, wenn man dieſe Ofen an der innern Seite mit dünnem Lehmwaſſer überſtreicht.

§. 49.

Noch will ich einen Blechofen beſchreiben, welcher mir während mehrerer Jahre ſehr gute Dienſte geleiſtet hat. Er iſt ein Parallelepipedum von zwanzig Zollen ins Gevierte und fünf Fuß Höhe. Sein Inneres iſt durch zwei vertikale ſich durchkreutzende Wände in vier vertikale Kanäle a. b. c. d. Fig. 16. jeden von zehn Zoll Weite, getheilet. Unter dem Kanale b. iſt das Heitzthürchen n., durch welches das Holz auf den Roſt gelegt wird, unter welchen die Aſche fällt, nnd durch die ebenfalls mit einem Thürchen verſehene Oeffnung o. herausgenommen wird. Ueber der Oeffnung n. iſt ein kleiner mit einem Thürchen verſehener Raum m., in welchen ein Geſchirr mit Waſſer u. dgl. geſetzt werden kann. Die Flamme erhebt ſich ſenkrecht in der Röhre a., geht von da über die dort die Decke

nicht ganz berührende Zwiſchenwand in die Röhre c. über, in welcher ſich der Rauch abwärts bis auf den Boden des Ofens bewegt, der dort nicht ganz von der die Röhre c. und d. trennenden Wand erreicht wird, und eine Oeffnung übrig läßt, durch welche der Rauch in die Röhre d. übergehen kann; von hier erhebt er ſich wieder bis an die Decke des Ofens, geht von dort in die Röhre a. über, und in dieſer abwärts bis an die Decke des Raumes m., welcher zugleich zum Boden dieſer Röhre dient, und von dieſer endlich in die ableitende Rauchröhre e. Die Decke A. des Ofens, welche ganz wie der Deckel einer Schachtel auf denſelben geſteckt wird, kann abgehoben werden, um die Kanäle nöthigenfalls zu reinigen. Bei meinem Ofen wurde dieſes während mehrerer Jahre nicht nothwendig. Nur die mit einem Schieber verſehene Oeffnung p., welche den Ruß, der von den Kanälen c. und d. herabfällt, heraus zu nehmen dient, wurde ein einzigesmal geöffnet. Bei gehöriger Aufmerkſamkeit auf das Thürchen o. und die in demſelben angebrachte Zugöffnung, konnte man mit dieſem Ofen, obwohl einem Blechofen, eine ziemlich gleichförmige Wärme erhalten, und ich bedurfte, um das 20 Fuß lange, 11 Fuß hohe und 10 Fuß tiefe, mit zwei Fenſtern und zwei Thüren verſehene Zimmer von Morgens 7 Uhr bis Abends 10 Uhr warm zu erhalten, während eines ganzen Winters höchſtens $\frac{5}{4}$ Klafter Buchenholz.

§. 50.

Ich habe ſchon am Anfange dieſes Abſchnittes die Heitzmethode angeführt, durch welche man die Luft außer dem zu heitzenden Raume erwärmt, und erwärmt in denſelben führt. Dieſes kann auf zwei verſchiedene Weiſen geſchehen. Man benutzt entweder ein für einen andern Zweck bereits beſtimmtes Feuer, z. B. eines Zimmerofens, eines Keſſels, oder eines Kochherdes, um nebenbei eine Quantität Luft zu erwärmen, und dann erwärmt weiter zu ihrer Beſtimmung zu leiten, oder man errichtet in einem beſondern Raume einen ausſchließlich für dieſen Zweck beſtimmten Ofen. Ich werde nun die erſtere Methode beſchreiben.

§. 51.

Ich habe bereits oben als ein Mittel die Oefen zu verbeſſern, die ſogenannten Heitzröhren angeführt, in welche unten die kalte Luft einſtrömet, ſich in denſelben erhitzet und dann am obern Ende warm in das Zimmer tritt. Wenn man dieſe Röhren, ſtatt ans demſelben die erwärmte Luft in das Zimmer, in welchem der Ofen ſteht, ausſtrömen zu laſſen, in das nächſt daran liegende Zimmer führt, ſo wird dieſes, wenn es anders nicht dafür zu groß iſt, durch das im Ofen des nebenliegenden Zimmers brennende Feuer zugleich erwärmt. Es iſt auch hier die ſchon oben angeführte Regel zu beobachten, daß die Einmündung dieſer Rauchröhren an dem Ofen tiefer gelegt werden muß, als die Ausmündung derſelben im nebenliegenden Zimmer, weil nur dadurch ein Luftſtrom durch dieſelben bewirkt werden kann, und daß dieſe Röhren in den Ofen ſelbſt ſo lange gemacht werden, als die Umſtände es erlauben, damit die durchſtrömende Luft einen längern Weg darin zurück zu legen habe, folglich mehr erwärmt werden könne, und daß ſie eben darum auch nicht zu enge, oder anch, wie im §. 32. bereits angeführt worden, in der Mitte erweitert ſeyen, damit eine hinlängliche Menge Luft durchſtrömen könne, und dieſer nicht eine zu kleine Oberfläche, an welcher ſie ſich erwärmen ſoll, dargeboten werde. Es würde überflüßig ſeyn, wenn ich mich hier in eine umſtändliche Beſchreibung der Anwendung dieſer Heitzröhren einlaſſen wollte, da es jedem bei einiger Ueberlegung leicht ſeyn muß, ſie auf eine zweckmäßige Weiſe anzubringen. Daß übrigens für dieſen Zweck jedes anhaltend brennende Feuer z. B. von Küchenheerden u. a. benutzt werden kann, verſteht ſich von ſelbſt.

§. 52.

Es iſt übrigens leicht einzuſehen, daß nur ſehr kleine Räume auf dieſe Weiſe vollkommen erwärmt werden können, und daß es unmöglich iſt, dadurch eine gleichförmige und anhaltende Wärme in denſelben zu verbreiten. Die in denſelben hervorgebrachte Wärme wird bald wieder verſchwinden, ſobald

das Feuer, welches die Heitzröhren erwärmt, verliſcht, und dieſe Erwärmung iſt manchmal noch weniger anhaltend, als jene, welche durch die gewöhnlichen Blechofen erzeugt wird. Gewöhnlich kann die vortheilhafteſte Anwendung dieſer Heitzröhren nur für das Zimmer, in welchem der Ofen ſteht, gemacht werden, und bleibt in jedem Falle, wenn man noch andere Räume dadurch erwärmen will, nur für ſolche zu empfehlen, in welchem eine lang anhaltende und gleichförmige Wärme nicht nothwendig iſt, oder welche man nur vor Froſtkälte bewahren will. Dahin gehören, außer den Speiſekammern, vorzüglich die Vorzimmer, Vorſäle und Gänge, welche zur innern Verbindung in den Wohngebäuden dienen. Außerdem, daß die in ſtrengen Wintern oft ſehr empfindliche Kälte auf dieſe Weiſe daraus verbannt wird, und man dadurch den der Geſundheit oft ſehr nachtheiligen Wechſel der Temperatur, welchem man ſich auf dem Durchgange durch ſolche Räume ausſetzen muß, verhütet, wird dadurch dem Eindringen der Kälte in die geheitzten Zimmer, vorzüglich bei dem Oeffnen der Thüren, vorgebeugt. Die Zimmer ſind dann leichter zu erwärmen, und die Wärme in denſelben bleibt dauernder und gleichförmiger.

§. 53.

Ich gehe nun zur Beſchreibung der Weiſe über, die Zimmer durch Luft zu erwärmen, welche vorher in einem beſonders dafür zubereiteten Raum oder in einer Heitzkammer erhitzt wird, oder zur Heitzung mit erwärmter Luft, wie man ſie heute zu Tage ausſchließlich zu nennen pflegt.

Das weſentliche dieſer Einrichtung beſtehet in Folgendem: Eine neben oder unter dem zu erwärmenden Raume liegende kleine gewölbte Kammer wird durch einen eigenen Ofen geheitzet. Die in demſelben erwärmte und ſpecifiſch leichter gewordene Luft ſteigt in einem in der Decke der Kammer befindlichen Kanal, und wird in demſelben in die zu erwärmenden Zimmer geleitet. Sie würde aber nur in ſehr beſchränktem Maße dahin gelangen, und die Wirkung nur langſam und unvollkommen hervorbringen, wenn nicht der dort befindlichen

kalten Luſt ein Ausgang eröffnet würde, um der eintretenden warmen Luſt Platz zu machen. Dieſes kann auf zwei verſchiedene Weiſen geſchehen; entweder indem man nahe am Boden des zu erwärmenden Raumes eine Oeffnung anbringt, durch welche die durch die einſtrömende warme Luſt verdrängte kalte in das Freie entweichen kann, oder durch einen Kanal, der am Boden des Zimmers anfangend, die kalte Luſt in die Heitzkammer führet, von wo ſie erwärmt durch den Wärmekanal wieder zurückkehrt. Eine nicht zu vernachläßigende Regel iſt, daß die Oeffnung, durch welche die erwärmte Luſt einſtrömt, immer um ungefähr 2 oder 3 Fuß höher liege, als jene, durch welche die kältere Luſt, um jener Platz zu machen, ausſtrömt, denn nur dadurch kann eine fortwährende durch die Heitzkammer ſtattfindende Bewegung der Luſt hervor gebracht werden.

Zuerſt ein Beiſpiel, um die vorſtehende Erklärung anſchaulich zu machen. Das Zimmer A. (Fig. 27. Taf. III.) ſoll durch erwärmte Luſt geheitzt werden. Es wird an einem ſchicklichen Platze im unterhalb liegenden Stockwerke, oder wenn der zu heitzende Raum im unterſten Stockwerke befindlich iſt, im Keller die gewölbte Kammer B. erbauet, welche eben groß genug iſt, um einen eiſernen Ofen, der außerhalb derſelben geheitzt wird, zu faſſen. Dieſe Kammer iſt mit zwei Kanälen in Verbindung. Der erſte a. b. fängt an der höchſten Stelle des Gewölbes derſelben an, und wird in der Mauer ungefähr 2 bis 3 Fuß über dem Boden des zu heitzenden Zimmers fortgeführt. Er iſt beſtimmt, die erhitzte Luſt aus der Kammer in das Zimmer zu leiten. Um dieſer Luſt den Eintritt zu erleichtern, muß zugleich eben ſo viel aus dem zu erwärmenden Zimmer abgeleitet werden. Dieſes geſchieht durch den Kanal c. d., welcher am Boden des Zimmers bei d. ſeinen Anfang nimmt, und am Boden der Heitzkammer bei c. endet. Durch dieſe hindurch entſtehet nun ein Luftſtrom, der, ſo lange die Heitzkammer warm iſt, und wenn er nicht durch Verſchließen der Kanäle unterbrochen wird, unausgeſetzt fortwährt, indem die kalte am Boden des Zimmers befindliche

Luftſchichte in die Heitzkammer hinabſinkt, oder vielmehr von derſelben eingeſaugt wird, dort erwärmt und ſpecifiſch leichter geworden durch den Heitzkanal ſich wieder erhebt, und durch die Oeffnung b. in das Zimmer ausſtrömt, um dieſes zu erwärmen. Da aber auf dieſe Weiſe immer die nämliche Luft durch die Oeffnung d. eingeſaugt, und durch die Oeffnung b. wieder zurück gegeben wird, ſo wird die Luft des Zimmers nicht erneuert, und kann am Ende, z. B. in Krankenzimmern, ſo unrein werden, daß die Erneuerung derſelben nothwendig wird. Dieſe kann auf zwei verſchiedene Weiſen bewirkt werden. Die eine iſt, daß man die Oeffnung d. verſchließt, und die Zimmerluft durch eine andere in die freie Luft bei e. tretende Oeffnung ausfließen läßt, und ſie in der Heitzkammer durch die am Boden derſelben durch die Oeffnung o., welche mit einem Schieber verſchloſſen werden kann, einſtrömende Luft erſetzet. Auf die andere Weiſe wird der Luftwechſel dadurch hervorgebracht, daß man das Feuer durch die in der Luftkammer befindliche Luft ernährt. Für dieſen Fall erhält die Aſchengrube die Oeffnung e. (Fig. 28.) welche mit einem außer der Kammer beweglichen Schieber verſchloſſen und geöffnet werden kann. Es wird dadurch um eben ſo viel Luft mehr, als durch das Feuer verzehrt wird, von der Oeffnung d. eingeſaugt. Dieſer Mehraufwand muß durch die Ritzen der Fenſter und Thüren, wie bei den gewöhnlichen im Zimmer geheitzten Ofen, wieder erſetzt werden, wodurch eine allmählige Erneuerung der Luft bewirkt wird.

§. 54.

Die Weite des Heitzkanals iſt für ein gewöhnliches Zimmer, und wenn dieſes allein unmittelbar dadurch geheitzt werden ſoll, hinreichend, wenn ſie 7 bis 8 Zoll ins Gevierte beträgt. Für Säle kann man ſie zwar weiter machen, doch iſt es zweckmäßiger in dieſelben die Luft durch zwei Heitzkanäle, oder wenigſtens durch zwei Oeffnungen, zu welchen ein weiterer Heitzkanal führt, einſtrömen zu machen. In neuen Gebäuden hat es keine Schwierigkeit, dieſe Kanäle in die Dicke der Mauern zu legen; in ſchon beſtehenden Gebäuden aber,

in welchen man dieſe Heitzmethode erſt einführen will, müſſen ſie in den Mauern erſt ausgebrochen, und wenn dieſes nicht möglich iſt, außerhalb denſelben angebracht werden, was freilich ſelten ohne Mißſtand geſchehen kann. In dieſem Falle macht man die Röhren, durch welche die erwärmende Luft geleitet werden ſoll, am zweckmäßigſten von Thon, weil dieſer ein ſehr unvollkommener Wärmeleiter iſt, auch iſt es nicht überflüßig, wenigſtens zur Beruhigung der Bewohner, ſie von allem Holze zu entfernen, obwohl nie zu beſorgen iſt, daß ſie jemals ſo erhitzet werden könnten, daß einige Gefahr zu befürchten ſeyn ſollte. Die Röhren hingegen, welche die kalte Luft aus dem Zimmer in die Heitzkammer führen, können von Holz gemacht werden.

Man kann nöthigen Falls den Schlott ſelbſt zu dem Leitkanal für die erwärmte Luft machen. Man führt nehmlich den Rauch des Heitzofens durch eine eiſerne Röhre, um ihn von der im Schlotte befindlichen Luft zu trennen, und um dieſe ſelbſt noch mehr zu erwärmen, bis an das obere Ende des Schlottes, welcher oberhalb den in die Zimmer führenden Oeffnungen zugedeckt, und dann die Luft aus der Heitzkammer in denſelben geleitet wird. Die in der Seitenwand deſſelben angebrachte Oeffnung leitet die Wärme in die zu heitzenden Zimmer.

§. 55.

Die Oeffnungen der Heitz- und Luftröhren ſollen mit Schiebern oder Klappen verſehen ſeyn, um ſie nach Bedürfniß ganz oder auch nur zum Theile öffnen oder ſchließen zu können. In geſchmückten Zimmern iſt es zweckmäſſig dieſe Schieber zu verzieren. Man kann ſie dann von zierlich durchbrochenen Meſſingblech verfertigen, ſo daß zwei aufeinander liegende durchbrochene Platten die in denſelben eingeſchnittenen Oeffnungen, je nachdem man ſie drehet, wechſelſeitig bedecken, oder unbedeckt laſſen, ganz auf ähnliche Weiſe, wie der Schieber in dem Regiſter des Thürchens zur Aſchengrube, welches ich eben im 12ten §. beſchrieben habe.

§. 56.

Die Heitzkammer ſoll nicht größer gemacht werden, als eben für deu Ofen nothwendig iſt, und um in derſelben den erforderlichen Raum übrig zu behalten, an dem Ofen eine Ausbeſſerung vornehmen zu können. Sie erhält an der Vorderſeite eine verſchließbare Oeffnung, welche eben groß genug iſt, um einem Manne es möglich zu machen, durch dieſelbe hineinzukriechen. Von derſelben bis an den Ofen iſt ein Raum von 20 ais 24 Zoll nothwendig. Die übrigen Wände ſollen wenigſtens einen und einen halben Fuß weit vom Ofen abſtehen. Dieſer Raum wird oben zugewölbt, und in dem höchſten Punkte des Gewölbes, aber nicht tiefer, die Oeffnung für den Heitzkanal angebracht. Da ein Ofen von Thon hier nicht zu empfehlen, und ein eiſerner vorzuziehen iſt, ſo kann er auch nur wenig als Wärmemagazin für die hier ſo nothwendige längere Erhaltung der Wärme dienen. Dieſe Stelle ſollen die Wände der Heitzkammer vertretten. Damit aber dieſe mehr Wärme aufzunehmen im Stande ſind, ſollen ſie, wenn möglich, von Steinen verfertigt werden, welche beſſere Wärmeleiter, als Backſteine ſind. Dieſe ſind z. B. harte Kalkſteine, Granit, Gneus, Baſalt, überhaupt Steine von größerem ſpezifiſchem Gewichte.

§. 57.

Ich habe, um dieſe Heitzungsart zu erklären, zuerſt die Heitzung eines einzigen Zimmers beſchrieben. Allein auf nur ein Zimmer beſchränkt, wird ſie ſelten oder nie mit einigem Vortheile verbunden ſeyn. Man würde in dieſem Falle meiſtens mit einem in dem Zimmer befindlichen guten und fehlerfreien Ofen wenigſtens eben ſo gut den Zweck erreichen. Der Nutzen des Heitzens mit auſſer dem Zimmer erwärmter Luft kann in ſeinem möglichen Umfange erſt dann erreicht werden, wenn mehrere Zimmer oder Säle mit dem nehmlichen Feuer zugleich erwärmt werden können. Dieſes kann auf zwei verſchiedene Weiſen geſchehen. Entweder führt man jeden Zimmer die Wärme unmittelbar ans einem Heitzkanale zu, oder

man erwärmt nur ein Zimmer auf dieſe Weiſe, und theilt den übrigen angränzenden Zimmern die Wärme aus dem erſten durch einen zu dieſem Zwecke veranſtalteten Luftzug mit. Auf die erſte Weiſe kann man nicht nur mehrere nebeneinander liegende, ſondern auch in verſchiedenen Stockwerken übereinander liegende Zimmer heitzen.

§. 58.

Sollen mehrere nebeneinander liegende Zimmer erwärmt werden, ſo kann dieſes am zweckmäſſigſten dadurch geſchehen, daß man aus der Heitzkammer die Luft in einem in einer Wand verborgenen ſenkrechten Kanale aufſteigen läßt, dieſen in der Höhe von 3 oder 4 Fuß über dem Boden der zu erwärmenden Zimmer entweder nach einer oder nach beiden Seiten wagrecht fortſetzet, und aus dieſer Fortſetzung die Luft durch eigne Oeffnungen, deren für jedes Zimmer eine hinreichend iſt, und nur für Säle zwei angebracht werden ſollen, in die Zimmer ausſtrömen läßt. Neben dieſem Kanale ſteigt ein anderer vom Boden der Heitzkammer bis zur Höhe des Fußbodens der zu erwärmenden Zimmer, und dehnt auch hier ſich in einen wagrechten Kanal aus, der ebenfalls Oeffnungen von etwas minderer Größe erhält. Die erwärmte Luft ſtrömt nun durch die obere Oeffnungen aus der Heitzkammer in die Zimmer, und eine gleich große Menge kälterer Luft ſinkt durch die untere Oeffnungen auf den Boden der Kammer, von wo ſie durch den Ofen erwärmt durch den Heitzkanal ihren Kreislauf auf ein neues beginnt. Die Fig. 23 bis 26 Tafel III ſtellen die Grundriße und die Durchſchnitte eines Stockwerks von einem Saale und 4 Zimmern vor, welche auf dieſe Weiſe geheitzet werden. Man ſieht in denſelben die Heitzkammer A den vertikalen Heitzkanal ab, und den wagrechten bc Fig. 26 welche den Durchſchnitt nach mm Fig. 23 und 24 verſtellet, die Oeffnungen c Fig. 24 für die eintretende warme Luft, unter welchen am Fußboden jene für die in die Heitzkammer hinabſinkende kalte Luft liegen; den Luftkanal für dieſe und zwar die wagrechten ef, und den ſenkrechten ed Fig. 26, wel-

che auf dem Boden der Heitzkammer enden: endlich die Oeffnungen n Fig. 24 und 25 welche die Luft der Zimmer in das freie ableiten können, wenn man ſie nicht mehr durch die Heitzkammer will cirkuliren laſſen, ſondern erneuern will. In dieſem Falle wird der Kammer die Luft durch die Oeffnung o Fig. 25 zugeführet.

§. 59.

Nicht immer iſt es möglich, die Heitzkammer in einem Keller, oder in einem untern Stockwerke anzulegen. Man muß ihr dann ihre Stelle neben den zu erwämenden Zimmern anweiſen. Da, um den Kreislauf der Luft durch die Heitzkammer hervorzubringen, es hinreichend iſt, wenn die Oeffnungen, welche die erwärmte Luft ausſtrömen ſollen, 3 bis 5 Fuß höher liegen, als jene, welche ſie einſaugen, und in die Heitzkammer zurückführen, ſo kann die Wirkſamkeit dieſer Anordnung keinem Zweifel unterliegen. Nur in dem Falle, wenn die Richtung der für die warme Luft beſtimmten wagrechten Kanäle durch Thüren unterbrochen wird, müſſen jene mit ihren Oeffnungen höher als die Thüren gelegt werden, denn es iſt nicht vortheilhaft, ſie aufwärts und dann wieder abwärts, über die Thüren zu leiten, weil ein großer Theil der immer aufwärtsſtrebenden Wärme in den höher liegenden Theilen des Leitkanals ſich in die Wand verlieren würde. An eben dieſen Stellen müſſen die untern Luftkanäle unter dem Boden des Zimmers fortgeführet werden.

§. 60.

Will man mehrere neben einander liegende Zimmer mit einer Oeffnung, welche warme Luft ausſtrömt, erwärmen, ſo kann dieſes dadurch geſchehen, daß man die Oeffnung, welche die kalte Luft in die Heitzkammer zurückführet, oder ſie in das freie ausſtrömen läßt, in dem entfernteſten Zimmer, und ungefähr in Mannshöhe Oeffnungen in den Wänden, welche die einzelnen Zimmer von einander trennen, anbringt. Indem die

Luft nur in dem entfernteſten Zimmer eine Ausgangsöffnung findet, ſo muß nothwendig die aus dem Heitzkanale ausſtrömende warme Luft, um jene Oeffnung zu erreichen, ihren Weg durch die übrigen Zimmer nehmen, und dieſe dadurch ebenfalls erwärmen. Dieſe Methode kann da angewendet werden, wo die Ortsverhältniſſe die Ausdehnung der Heitz- und Luftkanäle, welche die zuerſt beſchriebene unmittelbare Heitzung jedes dieſer Zimmer durch eigene Wärmeöffnungen, erfordert, nicht geſtatten. Man ſieht übrigens wohl, daß auf dieſe Weiſe die Erwärmung dieſer Zimmer voneinander abhängig wird, und daß die Erwärmung nur eines einzigen derſelben, wenn man die der übrigen nicht bedarf, oder auch nur die Vermehrung oder Verminderung der Wärme in einem derſelben, ohne daß man ſie in allen Zimmern zugleich hervorbringt, unmöglich wird.

§. 61.

Durch dieſe Heitzmethoden muß die Luft der verſchiedenen mit einer Heitzkammer geheitzten Zimmer unvermeidlich in derſelben, weil ſie allen gemeinſchaftlich iſt, miteinander vermiſcht werden. In manchen Fällen kann dieſes von unangenehmen, je ſelbſt von nachtheiligen Folgen ſeyn: z. B. wenn eines dieſer Zimmer von einem Tabakraucher bewohnt wird, oder wenn es ein Krankenzimmer iſt. Meißner ſchlägt für dieſen Fall vor, den den Ofen umgebenden Raum in mehrere Theile zu theilen, und aus einem jeden derſelben die warme Luft durch einen eignen Kanal in die nun iſolirten Zimmer und wieder zurückführen, oder auch dieſes Mittel für nur ein Zimmer, das man, wenn es nothwendig wird, zum Krankenzimmer machen kann, anzuwenden. Allein man ſieht leicht ein, daß dadurch die Kanäle vervielfältigt, die Schwierigkeit, immer hinlänglich Raum, und eine ſchickliche Stelle dafür zu finden, vermehret, die ganze Anſtalt zuſammengeſetzter, die allenfalls nothwendige Ausbeſſerung des Ofens ungemein ſchwierig, ja manchmal ohne Einreiſſen wenigſtens des größten Theiles der Heitzkammer beinahe unmöglich wird. Sollte während dem Win-

ter eine Ausbeſſerung am Ofen oder in der Heitzkammer nothwendig werden, ein Fall, der ungeachtet aller Vorſicht möglich iſt, ſo muß während derſelben das ganze Haus ungeheitzt bleiben. Dieſe Schwierigkeiten dürften vorzüglich die Meinung rechtfertigen, daß die Anwendung dieſer Heitzmethode nicht zu weit ausgedehnt werden dürfe, und daß dadurch der Gebrauch der gewöhnlichen Ofen, welche in den zu heitzenden Zimmern ſelbſt ſtehen, nicht ganz entbehrlich gemacht werden könne. Man könnte zwar mehrere dieſer Unbequemlichkeiten vermeiden, wenn man die in die Heitzkammer zurückführenden Luftkanäle wegließe, und die Erneuerung der Luft ganz allein durch die am Boden der Zimmer in die freie Luft tretenden Oeffnungen bewirkte. Allein dann dürfte die Erſparung an Brennmaterial merklich vermindert, oder ganz vereitelt werden.

§. 62.

Man hat die Zimmer verſchiedener Stockwerke, ja alle Zimmer eines ganzen Hauſes durch eine einzige allen gemeinſchaftliche Heitzkammer zu heitzen vorgeſchlagen, ja zum Theile wirklich geheitzet. Daß dadurch die Schwierigkeiten, welche ich im vorhergehenden § angeführet habe, bedeutend vermehret werden müſſen, kann wohl keinem Zweifel unterworfen ſeyn. Auch muß nothwendig die gleichförmige Erwärmung ſo vieler Zimmer dadurch ſehr erſchwert, und Colliſionen vorzüglich in Miethwohnungen, dadurch unvermeidlich werden. Wenn man daher ein ganzes Haus auf dieſe Weiſe erwärmen will, ſo wird wenigſtens die Anwendung mehrerer Heitzkammern, wenigſtens eine beſondere Kammer für jedes Stockwerk vorzuziehen ſeyn, und ich würde ſelbſt dann noch rathen, einige einzelne Zimmer durch einen gewöhnlichen Ofen zu heitzen. Da die für die Küchen unentbehrlichen Schlötte dafür benützet werden können, ſo würde dadurch einer der Hauptvorzüge jener Heitzmethode, die Entbehrlichkeit des größten Theiles der gewöhnlich nothwendigen Schlötte, wenig oder gar nicht gemindert werden.

§. 63.

In manchen Häuſern kann ein zu anderm Gebrauche beſtimmtes Feuer gelegenheitlich für dieſe Heitzungsart benutzet werden, z. B. bei Bäckern, wo täglich der Backofen geheitzt wird. Man erbauet über dem Gewölbe derſelben in einem Abſtande von 1 bis 1½ Fuß ein zweites Gewölbe. Der Zwiſchenraum zwiſchen dieſen beiden Gewölben wird durch das Backofenfeuer anſehnlich erwärmt, und die Wärme muß ſich in demſelben, da ſie von erhitzten Backſteinwänden mitgetheilet wird, lange erhalten. Ein Kanal, welcher kalte Luft von unten auf in dieſen Zwiſchenraum leitet, und ein in der höchſten Stelle deſſelben ſich öffnender Leitkanal, welcher jene Luft, nachdem ſie erwärmt iſt, in das zu wärmende Zimmer führet, ſind die ganz einfachen Mittel, den Zweck zu erreichen.

§. 64.

In vielen Häuſern kann oder will man die Kochheerde, auf welchen bei freiem Feuer gekocht wird, nicht entbehren, z. B. in großen Gaſthäuſern, und in Häuſern reicher Leute, welche oft große Tafeln geben, und in deren Küchen Köche herrſchen. Man kann einen Theil der in Küchen dieſer Art verſchwendeten Hitze zum Heitzen anwenden. Man lege über den Heerd in angemeſſener Höhe eine Decke von Eiſen- oder Kupferblech mit einer ungefähr 8 Zoll weiten Röhre, welche den Rauch des auf dem Heerde brennenden Feuers in den Schlott der rund um dieſelbe verſchloſſen wird, leitet. Es wird dann zwiſchen dieſer Decke und dem gewöhnlichen Rauch- oder Schlottmantel der Küche ein geſchloſſener Raum entſteſtehen, der durch das Feuer auf dem Herde anſehnlich erhitzet wird, und dann eben ſo, wie der Raum über dem Backofen als Heitzkammer benutzet werden kann. Doch iſt es in dieſem Falle nothwendig, den Schlott unmittelbar über dieſer Kammer mit einer kleinen eiſernen Seitenthüre zu verſehen, welche dem Kaminkehrer den Zugang in den Schlott möglich macht.

§. 65.

Für die Oſen in den Heitzkammern gilt im Grunde ganz das, was oben für die Zimmeroſen angegeben worden iſt, nur einiges iſt noch anzuführen, was für die in dieſen Heitzkammern zu erbauenden Oſen entweder vorzugsweiſe oder ausſchließlich gilt.

Dieſe Oſen ſollen die in ihrem Innern hervorgebrachte Wärme nicht allein ſo vollkommen, ſondern auch ſo ſchnell wie möglich der Heitzkammer mittheilen. Daher ſind hier eiſerne Oſen ungleich zweckmäſſiger als thönerne. Am zweckmäſſigſten wird der untere Theil derſelben von Gußeiſen, und der obere von Eiſenblech verfertigt. Dieſer obere Theil kann aus abgeſonderten übereinander liegenden mit Zwiſchenräumen getheilten Kanälen beſtehen, damit ſie eine um ſo größere Oberfläche erhalten. Das Feuer ſoll in einem mit einem Roſte verſehenen Feuerheerde von der oben in §. 12 beſchriebenen Conſtruktion brennen. Die Aſchengrube unter dem Roſte enthält zwei Oeffnungen für den Zugang der Luft, die eine außer der Heitzkammer unter die Heitzthüre, wo zugleich die Aſche herausgenommen wird, für den gewöhnlichen, für das Feuer nöthigen Luftzug, die andere in der Heitzkammer, um, wenn man es für nöthig findet, die das Feuer nährende Luft aus derſelben, und dadurch aus den zu erwärmenden Zimmern einſtrömen zu laſſen, und auf dieſe Weiſe die Luft in denſelben zu erneuern. Dieſe Oeffnung muß außerhalb der Heitzkammer mit einem Schieber geöffnet und geſchloſſen werden können. Es verſtehet ſich von ſelbſt, daß wenn ſie geöffnet wird, jene, welche ſich unter dem Heitzthürchen nach außen öffnet, geſchloſſen werden muß, damit dem Feuer nur aus der Kammer Luft zuſtrömen kann.

Die Fig. 28 auf Tafel III ſtellet einen Oſen dieſer Art dar. Der untere Theil deſſelben A iſt von Gußeiſen, der obere Theil B von Eiſenblech. C iſt die Heitzthüre, d die Thüre der Aſchengrube. Will man dem Feuer die Luft aus den zu heitzenden Zimmern zu leiten, ſo wird die Thüre d ge-

ſchloſſen, und dafür die von außen mit einem Schieber verſchließbare Oeffnung e aufgemacht. Dieſer Ofen iſt übrigens nur als Beiſpiel angeführt, denn beinahe jeder gute nach den oben angegebenen Grundſätzen conſtruirte Ofen kann hier dem Zwecke entſprechen.

§. 66.

Es iſt nun zweckmäſſig die Vorzüge darzuſtellen, welche dieſe Heitzungsart in vielen Fällen vor der gewöhnlichen haben kann.

Sie iſt in einer Hinſicht bequemer und raumerſparender als dieſe. Die Ofen nehmen nehmlich nicht ſelten einen Raum ein, welcher zu andern Zwecken nützlicher verwendet werden könnte. Dieſes iſt vorzüglich in kleineren Zimmern der Fall, weil es in denſelben nicht ſelten beſchwerlich iſt, näher bei dem heißen Ofen zu verweilen, und nicht alle Geräthſchaften demſelben nahe gebracht werden können, abgeſehen von dem Raume, welchen der Ofen ſelbſt einnimmt. Dieſe Unbequemlichkeit wird ganz durch dieſe Heitzungsart vermieden. Die gewöhnliche erfordert auſſerdem eine größere Zahl von Schlötten, welche den Bau eines Hauſes nicht allein verwickelter, ſondern auch koſtbarer machen. Das erſte iſt in Deutſchland mehr als in Ländern des weſtlichen und ſüdlichen Europa der Fall. In dieſen bedient man ſich größtentheils der offnen Kamine, welche weder für das Heitzen, noch für das Reinigen der Schlötte eines Zugangs von auſſen bedürfen. Dieſes iſt aber in Deutſchland nicht der Fall. Man verlangt eigne auſſerhalb der Zimmer liegende Zugänge zu den Ofen und zu den Schlötten, und wenn man auch jene zum Theile im Zimmer ſelbſt heitzet, ſo bleibt immer noch ein Zugang von auſſen zu dem Schlotte für den Kaminkehrer nothwendig. Dieſes wird wenigſtens nicht in dieſer Ausdehnung für die Heitzungsart mit der außer den Zimmern erwärmten Luft erfordert. Man kann bei dieſer in kleinern Wohnungen nicht ſelten einen eignen Schlott ſogar ganz entbehren, indem der Schlott der

Küche zugleich für den Ofen in der Heitzkammer benützt werden kann. Zugleich wird dadurch das viele hin- und hertragen des Brennmaterials, und der Raum, wo es für jeden einzelnen Ofen hingelegt werden muß, erſpart.

§. 67.

Wenn man mehr als ein Zimmer zugleich auf dieſe Weiſe heitzet, ſo iſt gewöhnlich eine Erſparung an Brennmaterial damit verbunden. Bei der gewöhnlichen Heitzungsart werden die obern Luftſchichten bis zum Uebermaße erwärmt, bis die mittlern, in welchen man ſich befindet, den erforderlichen Grad von Wärme erreichen. Nicht ſo bei jener Heitzmethode. Durch dieſe werden die obern Luftſchichten, weil die untern in die Heitzkammer geleitet werden, fortwährend gegen den Boden herabgeführet, die Wärme verbreitet ſich dadurch gleichförmiger, ſo daß man zwiſchen der oberſten und der unterſten Luftſchichte ſelten einen Unterſchied von mehr als 3° R. wahrnimmt, wodurch die Wärme, welche auſſerdem für die übergroße Erhitzung der obern Luftſchichten verwendet werden muß, erſpart wird. Zwar wird dieſer Zweck durch Ofen, welche im Zimmer geheitzet werden, und deren Zugöffnung nahe am Boden desſelben befindlich iſt, beinahe eben ſowohl erreicht. Da überdieſes die Wärme eines Ofens nie ſo vollkommen benutzet werden kann, daß nicht ein Theil derſelben in den Schlott entweichen ſollte, ſo muß dieſer Verluſt durch die Anwendung mehrerer Ofen, um eben ſo viele Zimmer zu heitzen, ſich vervielfältigen, während er in dem einzigen Ofen einer mehrere Zimmer erwärmenden Heitzkammer nur einfach bleibt, und dieſes mag hier wohl die wichtigſte Urſache der Holzerſparung ſeyn. Man will dieſe zwar ebenfalls in einzeln, nicht gemeinſchaftlich mit andern, durch eingeleitete erwärmte Luft geheitzten Zimmern bemerkt haben. Allein man hat den Aufwand an Brennmaterial der in der Heitzkammer befindlichen verbeſſerten Ofen immer nur mit dem in gewöhnlichen fehlerhaft gebauten Ofen erforderlichen verglichen. Würde man die Wirkung guter zweckmaßig gebauter Ofen zu den vergleichen-

den Verſuchen gewählt haben, ſo hätte man ſicher ein den Heitzkammern minder günſtiges, vielleicht wohl gar ungünſtiges Ergebniß erhalten.

§. 68.

Keinem Zweifel unterworfen iſt die größere Feuerſicherheit, welche mit dieſer Heitzmethode verbunden iſt. Da der Ofen in einem eigenen ganz ummauerten und gewölbten Raume befindlich iſt, die Heitzkanäle unverbrennbar ſind, in den Zimmern kein Ofen befindlich iſt, durch welchen ein Brand in denſelben entſtehen könnte, und die Anzahl der Schlötte dadurch vermindert wird, ſo muß dadurch nothwendig die Feuersgefahr ebenfalls vermindert werden.

§. 69.

Man rühmt außerdem noch den Nutzen der Heitzung mit erwärmter Luft für die Geſundheit, weil die dadurch bewirkte Temperatur gleichförmiger iſt, die Luft ſehr leicht erneuert, folglich rein erhalten werden kann, und eine Ueberheitzung nicht wohl möglich iſt. Dieſe Vortheile können nicht geläugnet werden. Doch wird man zugeben müſſen, daß ſie durch zweckmäßige in den Zimmern geheitzte Ofen, die Unmöglichkeit des Ueberheitzens — ein übrigens nicht ſehr wichtiger Vorzug — allein ausgenommen, ebenfalls erreicht werden können.

§. 70.

In welchen Fällen iſt nun die Erwärmung mit erhitzter Luft zu empfehlen, und in welchen nicht? Sie iſt ſehr empfehlenswerth für ſehr große Räume, vorzüglich wenn man ſie auch vor entfernter Feuersgefahr bewahren will, und auch für kleinere, wenn mehrere derſelben zugleich geheitzet werden ſollen. Zu den erſten gehören vorzugsweiſe Bibliotheken, Bildergalerien und Kunſtſammlungen überhaupt, Sammlungen für Naturgeſchichte, Muſeen u. a. dgl. Ferners Schauſpielhäuſer, Gewächshäuſer, Gefängniſſe, wenn ſie nicht zur Verwahrung einzelner, erſt der Unterſuchung wegen verhafteter Gefangener beſtimmt ſind, z. B. Zucht- und Arbeitshäuſer. Eben ſo an-

wendbar iſt dieſe Heitzmethode in Gebäuden, wo immer eine Anzahl mehrerer Zimmer oder Säle zugleich geheitzet werden müſſen, z. B. in Irrenhäuſern, Armenhäuſern, Schulhäuſern, Erziehungsinſtituten, Klöſtern, Kaſernen, Fabriken, auch in Privathäuſern, wenn in denſelben die angeführte Bedingung, nehmlich die Nothwendigkeit, immer mehrere Zimmer zugleich und fortwährend zu heitzen, ſtatt findet. Unanwendbar iſt ſie allenthalben, wo man die Vermiſchung der Luft mehrerer Zimmer vermeiden muß, z. B. in Krankenhäuſern, in welchen die gemeinſchaftlich erwärmten Krankenzimmer dadurch in eine Verbindung kommen würden, welche durch die Vermiſchung der Luft derſelben äußerſt ſtörend und nachtheilig werden könnte; in Gefängniſſen der noch unverurtheilten Verbrecher, weil die Heitzröhren in denſelben zugleich Sprachröhren, welche eine die Unterſuchung ſtörende Verbindung begünſtigen müßten, ſeyn würden; für Zimmer, welche einzeln, oder zu unbeſtimmten Zeiten geheitzt werden. Man überlege daher jedesmal ſorgfältig, ob es vortheilhafter iſt, die Luft in dem zu heitzenden Raume ſelbſt, oder außerhalb demſelben zu erwärmen, und erwärmt in denſelben zu leiten. Zweckmäßige und fehlerfrei gebaute Ofen machen in ſehr vielen Fällen, in welchen dieſe neue Heitzmethode als vortheilhaft erſcheint, dieſelbe weniger empfehlenswerth. Ueberhaupt ſoll man ſich auch hier von der gewöhnlichen Eigenſchaft der Baudilletanten und oberflächlicher Menſchen hüten, welche ohne Nachdenken und Ueberlegung alles Neue oder neu ſcheinende aus keiner andern Urſache, als weil es neu iſt, nachgeahmt wiſſen wollen.

V. Abſchnitt.

Mittel, um Brennſtoff für das Heitzen zu erſparen, welche von den Heitzanſtalten unabhängig ſind.

---

§. 71.

Die Mittel, welche das Heitzen mehr oder weniger entbehrlich machen, ſind um ſo wichtiger, je mehr ſie gewöhnlich vernachläßigt werden. Es ſind jene Mittel, welche dazu geeignet ſind, theils unſere Wohnungen, theils uns ſelbſt, vor dem Eindringen der Kälte zu bewahren, oder vielmehr das Entweichen der Wärme aus denſelben zu verhindern. Sie beſtehen größtentheils in der zweckmäßigen Anwendung jener Körper, welche unter die unvollkommenen Leiter der Wärme gehören, zum Theil auch in einer in Hinſicht auf die Erhaltung der Wärme fehlerfreien Anlage unſerer Wohnungen.

§. 72.

Eine allen Winden ausgeſetzte Lage der Wohngebäude, dünne Wände, eine Eintheilung im Innern, welche dem Luftzuge günſtig iſt, große, gegen das Eindringen der Kälte ſchlecht verwahrte Vorplätze, ſchmale, auf der langen Seite mit Fenſtern verſehene Zimmer ſind eben ſo viele Urſachen eines großen Holzaufwandes, welche bei Anlage neuer Gebäude nach Möglichkeit vermieden werden ſollen. Auch in ſchon ſtehenden Gebäuden können manche dieſer Urſachen des größern Holzaufwandes entfernt oder wenigſtens vermindert werden. Einzeln ſtehende Gebäude ſind mehr den erkältenden Wirkungen der freien Luft und der Winde unterworfen, als zuſammenhängende, was man bei Anlage neuer Städte und Flecken wohl berückſichtigen ſollte. Diejenigen, welche bei Anlage der neuen Vorſtädte von München Antheil hatten, hätten dieſes wohl bedenken ſollen, ehe ſie vorgeſchlagen haben, in denſelben allenthalben einzeln ſtehende Gebäude zu errichten. In einer großen Stadt, deren Verſorgung mit Brennmaterial nie ohne bedeutende und in der

Zukunft wahrſcheinlich noch ſich vermehrende Schwierigkeiten möglich iſt, verdient eine ſo wirkſame Urſache der Vermehrung des Holzaufwandes unſtreitig viele Aufmerkſamkeit, und es war gewiß eine ſehr weiſe Maßregel, welche die Fortſetzung der Erbauung ſo vieler unzuſammenhängender Häuſer beſchränkte.

Wenn wir die ältern Wohngebäude mit den neuern vergleichen, ſo finden wir, daß die Zimmer in jenen viel tiefer und nur auf der gewöhnlich ſchmälern Vorderſeite mit Fenſtern verſehen ſind, während die neueren Gebäude gewöhnlich weniger tiefe Zimmer enthalten, deren oft noch mit ſchmalen Zwiſchenräumen getrennte Fenſter gewöhnlich immer auf der längern Seite derſelben liegen. Dadurch enthält die Fläche der Fenſter in Hinſicht auf leichtere Erwärmung ein viel nachtheiligeres Verhältniß zum Raumesinhalte der Zimmer. Es wäre unſtreitig zweckmäßig, bei der Anlage neuer Gebäude dieſem Umſtande etwas mehr Aufmerkſamkeit zu widmen, als gewöhnlich geſchieht, und man könnte es um ſo mehr, da manche andere häusliche Bequemlichkeit damit verbunden, oder manche Unbequemlichkeit dadurch vermieden werden kann.

§. 73.

In Hinſicht auf Holzſparung iſt es nichts weniger, als gleichgiltig, von welchem Stoffe ein Haus erbauet wird. Für gemauerte Häuſer geben Backſteine und nach dieſen Sandſteine die wärmſten Wände. Vor allen andern aber verdienen in dieſer Hinſicht die hölzernen Wände den Vorzug, weil unter allen Stoffen, welche für Gebäude angewendet werden können, Holz unſtreitig der unvollkommenſte Wärmeleiter iſt. Ich bin natürlicher Weiſe weit entfernt, ganz hölzerne Gebäude ohne Ausnahme zu empfehlen, aber ich darf ſie als Ausnahme empfehlen, und ich finde mich verpflichtet, ſie hier gegen einen ſehr unverdienten Vorwurf, nehmlich daß ihre Erbauung Holzverſchwendung verurſache, zu vertheidigen.

Ein ganz hölzernes Haus erfordert allerdings eine bedeutende Menge von Bauholz, allein die Wände deſſelben verhin-

dern das Eindringen der Kälte mehr, als jede aus irgend einem andern Material erbaute Wand. In einigen Berggegenden von Unterbaiern werden ſie ſogar nur von 4 Zoll dicken Bohlen erbauet, und dennoch halten dieſe Wände die Kälte beſſer ab, als die dickſten Steinwände. Während der Dauer eines ſolchen Hauſes wird, um es zu heitzen, in demſelben die Maſſe von Holz, die für die Erbauung deſſelben verwendet werden mußte, gewiß mehrfach an Brennholz erſpart. Iſt endlich das Haus ſo alt und baufällig geworden, das es neu gebaut werden muß, ſo kann es noch als ein Magazin von Brennholz angeſehen werden, indem es beinahe ganz als ſolches verwendet werden kann. Wenn man es ferner in Hinſicht auf Holzaufwand mit einem aus Backſteinen erbauten Hauſe vergleicht, ſo darf nicht unbeachtet bleiben, daß das Holz, das zur Erbauung eines gleich großen hölzernen Hauſes erfordert werden würde, nicht hinreicht, um die Steine und den Kalk für jenes zu brennen. Die Einwendung, welche man gegen die hölzernen Häuſer wegen größerer Feuersgefahr, und weil, wenn ein Haus dieſer Art in Brand geräth, es meiſtens ganz vom Feuer verzehrt wird, zu machen pflegt, wird nicht durch die Erfahrung beſtätigt, denn dieſe lehrt keineswegs, daß in Gebirgsgegenden, in welchen alle Häuſer von Holz gebaut ſind, die Feuersbrünſte viel gewöhnlicher ſind, als anderswo. Es würde thöricht ſeyn, hölzerne Häuſer für Städte, und überhaupt für zuſammenhängende Orte zu empfehlen, aber man laſſe den einzeln ſtehenden hölzernen Bauernhäuſern in holzreichen Gebirgsgegenden ihren Werth, und ſuche ſie nicht ohne Nothwendigkeit durch ſteinerne, die, wie ich gezeigt habe, viel weniger holzſparend ſind, zu verdrängen.

§. 74.

Man kann übrigens die ſteinernen Wände beinahe eben ſo warmhaltend machen, wie hölzerne, wenn man ſie inwendig mit Holz (mit Brettern) bekleidet. Die dafür zu machende Ausgabe wird reichlich an dem für die Heitzung nothwendigen Aufwande wieder erſetzt werden. Die einzige Einwendung, welche man nicht ohne Grund dagegen machen könnte, iſt die Möglichkeit, daß die Wanzen hinter dieſer Holzbekleidung ſich anſiedeln

können, welche dann ſchwer zu vertilgen ſeyn würden. Allein dagegen iſt ein unfehlbares Mittel das Räuchern mit überſaurer Salzſäure, welches wohlfeil und leicht zu veranſtalten iſt, und nur, wenn man ſich derſelben bedient, die Vorſicht erfordert, alles was dadurch leiden könnte, vorzüglich Metall, aus dem Zimmer zu entfernen.

Auch Papiertapeten ſind nicht ohne vortheilhafte Wirkung ür die leichtere Erwärmung der Zimmer. Es wäre ſehr zu wünſchen, daß ſie allgemeiner angewendet würden, und daß man ganz allein für dieſen Zweck wohlfeiles und dichtes Papier verfertigte. Man hat ſchon längſt gelungene Verſuche gemacht, aus wohlfeileren Stoffen, z. B. aus Stroh, Gerberlohe u. a., dichtes und wohlfeiles Papier zu verfertigen. Die bereits in Deutſchland begonnene Einführung der engliſchen Papiermühlen, welche das ſogenannte endloſe Papier liefern, könnte die Verfertigung eines für dieſen Zweck hinlänglich dicken und wohlfeilen Papiers ungemein begünſtigen.

§. 75.

Die doppelten Fenſter, oder die ſogenannten Winterfenſter ſind von dem wichtigſten Einfluße auf die leichtere Erwärmung der Zimmer. Ihre Wirkung beruht auf der Eigenſchaft der Luft, der unvollkommenſte Wärmeleiter zu ſeyn, und auf der daher rührenden Fähigkeit einer eingeſchloßenen Luftſchichte, das Entfliehen der Wärme ungemein zu verzögern. Die vortheilhafte Wirkung der Winterfenſter und die Nachtheile ihres Mangels ſind ſo merklich, daß ſie in keiner Wohnung mangeln ſollten, und ich würde keinen Anſtand nehmen zu behaupten, daß ſie wenigſtens in Gegenden, wo das Holz nicht im Ueberfluße und folglich nicht wohlfeil iſt, als ein Gegenſtand der Polizei betrachtet, und ihr Gebrauch anbefohlen werden ſollte, wenn nicht mit Grund voraus zu ſehen wäre, daß durch dieſe Verordnung nur die Zahl der vielen unbefolgten Verordnungen vermehrt werden würde. Der Abſtand der Winterfenſter von den innern Fenſtern ſoll nicht unter drei Zollen betragen.

§. 76.

Auch doppelte Thüren ſind wenigſtens in kalten, dem Luftzuge ausgeſetzten Vorplätzen ſehr nützlich. Man findet ſie manchmal aus hölzernen Rahmen beſtehend, welche auf beiden Seiten mit Leinwand überſpannt ſind. Der hohle Raum zwiſchen dieſen beiden Leinwanddecken wird mit Pferdehaaren oder Schafwolle ausgefüllet. Dieſe Thüren entſprechen ihrem Zwecke vollkommen, und ſind ſehr zu empfehlen. Von den Mitteln, die Vorplätze auf eine leichte Art zu erwärmen, und dadurch die Zimmer leichter vor Kälte bewahren zu können, iſt oben gehandelt worden.

§. 77.

Wenn wir unſere Aufmerkſamkeit auf die Mittel wenden, welche geeignet ſind, das Entweichen der Wärme aus unſern Wohnungen zu verhüten, ſo dürfen wir jene nicht unbeachtet laſſen, welche die Wärme in unſerm Körper erhalten ſollen, denn ſie ſind hier gewiß wichtiger, als man gewöhnlich glaubt. Der fortwährende Gebrauch einer warmhaltenden Kleidung im Winter auch zu Hauſe, iſt nicht nur von großer Wichtigkeit für die Geſundheit, ſondern unſtreitig auch für die Erſparung an Brennholz. Dieſes iſt eine Erinnerung, welche man vorzüglich dem ſchönen Geſchlechte machen darf. Wenn die Klage der Aerzte über die zu leichte Kleidung deſſelben allgemein iſt, ſo haben jene, welche ſich für Verminderung des nöthigen Holzaufwandes intereſſiren, nicht weniger Urſache darüber zu klagen. Wie viele Frauenzimmer findet man heut zu Tage, ſelbſt im Winter ſo leicht gekleidet, daß die gewöhnliche Zimmerwärme für ſie unzureichend wird, welche dann durch Heitzen erhöht werden muß. Ueberdieß findet man Frauenzimmer genug, welche demungeachtet noch die kälteſte Stelle des Zimmers, d. i. einen Platz am Fenſter, zum gewöhnlichen Aufenthalte wählen, um das Schauen auf die Straße auch nicht eine kurze Zeit entbehren zu müſſen. Abgeſehen aber von dieſen Umſtänden kann es keinem Zweifel unterworfen ſeyn, daß durch den Gebrauch einer mäßig warmen Kleidung auch eine

mäßige Wärme der Zimmer hinreichend wird, daß aber der Nichtgebrauch derſelben gewöhnlich eine übermäßige Zimmerwärme und größern Holzaufwand nothwendig macht.

VI. Abſchnitt.

Die Kochanſtalten.

§. 78.

Die älteſte und gewöhnlichſte Methode zu kochen iſt neben offenem freiem Feuer. Es iſt leicht einzuſehen, daß, weil die Wärme vorzüglich aufwärts ſtrebt, nur der geringſte Theil derſelben ſich den ſeitwärts ſtehenden Kochgeſchirren mittheilen könne, und daß der größte nach oben entweichende Theil unbenützt verloren gehen müſſe. Rumford hat gefunden, daß dieſer Verluſt in manchen Fällen $\frac{10}{20}$ Theile der erzeugten Wärme betragen könne. Das einfachſte Mittel dieſen Verluſt zu vermeiden, iſt, daß man die Kochgeſchirre nicht neben, ſondern über das Feuer ſtellet. Eine zweckmäßige Vorrichtung hierfür iſt folgende. Das Feuer brennt auf einem Roſte, welcher in einer Vertiefung des Heerdes liegt. Ueber dieſe Vertiefung ſind zwei Eiſenſtangen gelegt. Auf dieſem und auf dem Rande der Vertiefung ſtehen die Gefäße über dem Feuer. In Fig. 35 Taf. IV. iſt dieſe Vorrichtung im Querſchnitte und von oben geſehen abgebildet. A iſt der Roſt, auf welchem das Feuer brennt. Der Feuerraum erweitert ſich nach oben. Nach der Länge deſſelben ſind die zwei Eiſenſtangen bb., auf welchen die Gefäße geſtellt werden, gelegt. In dieſer Figur iſt der ganze Feuerraum mit ſeinen Seitenwänden von Eiſen gegoſſen dargeſtellt, und auf dieſe Weiſe iſt er auch am zweckmäßigſten und dauerhafteſten, ohne zu theuer zu ſeyn.

§. 79.

Mit einiger Achtſamkeit kann auf dieſe Weiſe eine nicht unbedeutende Menge von Brennmaterial erſpart werden. Demungeachtet entweicht noch ein großer Theil der Hitze unbenützt zwiſchen den Gefäßen nach oben. Man hat daher die Kochgeſchirre in runden Oeffnungen, welche mit ihrem Rande ſich genau an dieſelben anſchließen, über das Feuer geſetzet. Dieſes geſchieht am zweckmäßigſten mittelſt gegoßener eiſerner, mit runden Oeffnungen verſehener Platten, und man kann in denſelben ſehr wohl zwei bis drei Gefäße zugleich mit einem Feuer zum kochen bringen. Die Fig. 29 — 31 zeigen eine Anordnung dieſer Art. Sie ſtellen in Fig. 31. eine für die Kochgeſchirre durchbrochene Platte, und in Fig. 29 und 30 die ſenkrechten Durchſchnitte des Feuerheerdes unter derſelben dar. Das Holz wird durch eine ſeitwärts mit einem Thürchen verſehene Oeffnung n. auf den kleinen Roſt deſſelben gelegt. Das Feuer auf demſelben iſt für drei Gefäße von gewöhnlicher Größe vollkommen hinreichend. Will man auch manchmal kleinere Gefäße, welche die Oeffnungen der Platte nicht ganz ausfüllen, anwenden, ſo kann dieſes mittelſt eines gegoſſenen eiſernen Ringes geſchehen, welchen man in die Oeffnung legt, und dieſe dadurch ſo viel verengt, daß das kleinere Gefäß in dieſelbe paßt. A. über Fig. 30. ſtellt einen Ring dieſer Art mit einem vorſtehenden Rande, welcher in die Oeffnung paßt, und wodurch der Ring in derſelben unverrückbar wird, dar. Auch können Kochgefäße von gleichem Durchmeſſer und von verſchiedener Tiefe hier angewendet werden. Für kleinere Haushaltungen, in welchen gewöhnlich nur zwei bis drei Speiſen auf den Tiſch kommen, ſind kleine Kochherde dieſer Art ſehr empfehlenswerth.

§. 80.

Die in Platten einzuſetzenden Kochgefäße findet man gewöhnlich von Eiſen gegoſſen, vorzüglich ſeit man die Erfindung gemacht hat, ſie inwendig mit einem ſehr haltbaren Email zu überziehen. Man giebt ihnen manchmal die in Fig. 10.

Taf. I. abgebildete Geſtalt. Sie erhalten nehmlich unter dem erſten Drittheil ihrer Höhe einen Rand aa., bis zu welchem ſie in die Platte einſinken, und dann mit dem obern Drittheil über dieſelbe hervorragen. Allein da dieſer obere Theil dadurch der Luft ausgeſetzt bleibt, ſo wird dadurch an dieſelbe unnöthiger Weiſe Wärme abgegeben, welche fruchtlos verloren geht. Sie ſind daher nicht ſehr zu empfehlen.

§. 81.

Für größere Kochanſtalten hat man vorgeſchlagen, jedes einzelne Kochgefäß mit einem eigenen Feuerherde und Roſte zu verſehen, welches unſtreitig ſehr vortheilhaft iſt. Rumford hat, wenn ich nicht irre, dieſe Methode zuerſt vorgeſchlagen, ihr aber nach meiner Meinung eine zu große Ausdehnung gegeben, denn er hat Küchen für Privathäuſer gebaut, in welchen er alle, ſelbſt die kleinern Kochgefäße einzeln in voneinander abgeſonderte Feuerherde, welche nur mit 4 Zoll langen Stücken Holz geheitzt wurden, eingeſetzt hat. Im dritten Bande ſeiner in Deutſchland erſchienenen Schriften iſt eine in München von ihm erbaute Küche dieſer Art abgebildet. Dieſe Küchen haben ſich nicht erhalten, weil der Gebrauch derſelben etwas zu umſtändlich iſt, und ein etwas zu weit getriebenes Verkleinern des Brennholzes erfordert. Hingegen die für größere Anſtalten von ihm erbauten und in ſeinen Schriften abgebildeten Kochheerde z. B. in der Militärakademie in München, im Hoſpital della pieta in Verona u. a. werden nie genug zur Nachahmung empfohlen werden können. Ich will in der Folge einige einzelne Feuerherde dieſer Art mit den darüber befindlichen Keſſeln beſchreiben.

§. 82.

Die einzeln eingeſetzten Kochgeſchirre ſind, wie ich oben angeführt habe, in größern Kochanſtalten von unbeſtreitbarem Werthe, aber in kleinern Küchen mit manchen Unbequemlichkeiten verbunden. Man kann ſie nämlich nicht nach Willkühr und Bedarf wechſeln, und ſo, wie es der jedesmalige Zweck erfordert, bald kleine bald große anwenden. In dieſer Hin-

ſicht haben eiſerne Platten, welche durch ein unter denſelben brennendes Feuer erhitzt werden, einen großen Vorzug. Man kann jedes Geſchirr, von welcher Größe, Geſtalt oder Stoff es immer ſeyn mag, wenn es nur einen ebenen flachen Boden hat, auf denſelben erwärmen, und die darin enthaltene Flüſſigkeit zum Kochen bringen. Doch gehet, wenn ſie frei und unbedeckt ſind, viele Wärme durch ſie verloren, vorzüglich, wenn ſie nur zum Theile mit darauf ſtehenden Geſchirren bedeckt ſind. Sie werden in dieſem Falle oft wirklich holzverſchwendend, weil ein einziges Geſchirr, das man auf denſelben erwärmen will, mehr Brennmaterial erfordert, als eine Anzahl von Geſchirren, welche die ganze Platte bedecken. Ein Kochheerd mit einer unbedeckten eiſernen Platte iſt daher durchaus verwerflich. Wird hingegen die Platte mit einem Gehäuſe bedecket, welches dieſelbe mit den darauſſtehenden Kochgefäſſen vollkommen einſchließt, und nur geöffnet wird, wenn man die Gefäſſe hineinſetzet oder herausnimmt, oder wenn es ſonſt die Nothwendigkeit erfordert, ſo können bei großer Erſparniß an Brennmaterial auf denſelben alle Arten von Kochgeſchirren mit aller Bequemlichkeit angewendet werden. Ich will daher vor allem einen Kochheerd beſchreiben, deſſen Hauptbeſtandtheil eine bedeckte eiſerne Platte dieſer Art iſt, und von deſſen großer Zweckmäſſigkeit mich eine mehrjährige Erfahrung überzeugt hat.

§. 83.

Die Fig. 17 bis 21 Tafel II ſtellen den Kochheerd im Grundriſſe, Aufriſſe, in einem Längendurchſchnitte und zwei Querdurchſchnitten dar. Von den letztern iſt der in Fig. 20 durch den Kochraum und den Feuerheerd, der in Fig. 21 durch die Bratröhre genommen. In allen dieſen Figuren ſind die nehmlichen Gegenſtände mit den nehmlichen Buchſtaben bezeichnet. Der wichtigſte Theil dieſes Kochheerdes iſt der eigentliche Kochraum A. Er hat eine Höhe von 15 Zollen. Für gewöhnlichen Gebrauch von Haushaltungen mittlerer Größe bedarf er eine Länge von 30, und eine Tiefe von 25 bis 27 Zoll. Den

Boden deſſelben bildet die eiſerne Platte aa, und die Decke eine Blechplatte bb. Ueber dieſer Blechplatte iſt ein zweiter Raum B von der Länge und Breite des untern Raumes A, und von einer Höhe von ungefähr 7 Zoll. Neben dem Kochraume A iſt die Bratröhre C. Der hohle Raum, welcher dieſe umgibt, iſt wieder mit einer Blechplatte cc bedecket, über welcher der Raum D befindlich iſt. Die Räume A und B werden mit zweiflügelichen, die Bratröhre C und der Raum D mit einer einflügelichen Thüre von Eiſenblech verſchloſſen, welche mittels ihrer Angeln an eiſernen Rahmen befeſtiget ſind, die an den Durchſchnitten in Fig. 20 und 21 wahrgenommen werden können.

§. 84.

Unter der Platte aa brennt das Feuer auf einem Roſte und in einem Feuerheerde von No. II (§. 12.) Er würde von dieſer Größe auch für einen noch größern Kochheerd hinreichen. Der Raum über dem Feuerheerde iſt bis an die Platte aa $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll hoch. Er gehet in den ungefähr 1 Fuß breiten und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll hohen Kanal mn über, welcher ſich gerade unter der Bratröhre in die 2 Zoll weite Ritze r Fig. 17, 19 und 21 endet. Hier prallt der heiſſe Strom an den Boden der Bratröhre c, theilt ſich dort rechts und links in den die Bratröhre umgebenden $2\frac{1}{2}$ Zoll weiten Raum, erhebt ſich bis zur Platte cc, vereinigt ſich in der über der Hinterwand der Bratröhre befindlichen Oeffnung, ſtrömt an derſelben in dem Raume s t abwärts, und gehet durch die Oeffnung t in den kleinen des beſſern Luftzuges wegen wenigſtens 3 Fuß hohen Schlott u über, aus dem er endlich in den Küchenſchlott entweicht. Das Mauerwerk ſchließt ſich, wie ſchon aus den Figuren zu ſehen iſt, auf drei Seiten an die Hinterwand der Bratröhre an, und läßt die obere Seite derſelben frei, wodurch die Oeffnung s, welche die ganze Breite der Bratröhre einnimt, entſtehet. Man ſieht nun, wie der Strom von heißen Dämpfen und Rauch zuerſt den Boden der Bratröhre, und die beiden Seiten derſelben, endlich die Decke und die

Platte cc, und zuletzt im abwärts Strömen auch die Rückwand erhitzet.

Die Vorderſeite der Bratröhre erhält einen ungefähr 3½ Zoll breiten Rand von Blech, der rund umher den die Röhre umgebenden hohlen Raum von vornen verſchließt. Er dient um vier kleinen Thürchen, welche in der die Vorderſeite des Kochherdes darſtellenden Zeichnung in Fig. 18 ſichtbar ſind, in demſelben anzubringen, um nach Oeffnung derſelben den Ruß durch eine an einem Draht befeſtigte zilindriſche Bürſte auskehren zu können. Durch die Oeffnung q Fig. 19 kann der Raum s hinter der Bratröhre gereiniget werden. Sie wird mit einem Stück Backſtein verſchloſſen.

§. 85.

Von den beiden Räumen B und D wird der erſte nur mäſſig erwärmt, denn ihm wird nur von dem Kochraume A mittels des Blechbodens bb Wärme mitgetheilet. Doch iſt er bequem, um bereits fertige Speiſen warm zu erhalten, oder Teller und andere Tiſchgefäße zu wärmen. In einem höhern Grade wird der Raum D erwärmt. Speiſen, deren Bereitung keinen hohen Grad von Hitze erfordert, oder bereits in dem Raume A zum Kochen gebracht ſind, können in demſelben ſehr wohl gekocht, oder fertig gemacht werden. Speiſen, für deren Bereitung eine langſam wirkende Wärme zureicht, z. B. beim Dämpfen von Fleiſchſpeiſen, bedürfen in dem Raume D niemals der vorhergehenden Hilfe des Kochraumes A. Uebrigens ſind dieſe beiden Räume keine weſentlichen Theile des Heerdes und ſie können ohne Abänderung der innern Konſtruktion desſelben weggelaſſen werden, indem man die Decke des Heerdes an die Stelle der beiden Blechplatten bb und cc ſetzet.

§. 86.

Selten kann eine Eiſenplatte von Gußeiſen einer heftigen und ſchnellen Erhitzung oft unterworfen werden, ohne daß ſie einmal einen Sprung erhält. Es iſt daher immer nothwendig, den Folgen dieſes Zerſpringens vorzubeugen. Man ſoll daher dieſe Platten auf einen Rahmen, der den Rand derſel-

ben umgibt, und den innern Raum durchkreuzet, wie die Fig. 22 darſtellet, feſtniethen. Dadurch bleibt das Zerſpringen der Platte ohne nachtheilige Folgen, denn ohne dieſe Maßregel würde ſie manchmal zertrümmert auf den Feuerheerd hinabfallen. Auch iſt es vortheilhaft die Platte um ungefähr 6 Zolle ſchmaler, als den Kochraum A zu machen, ſo daß im Hintergrunde deſſelben ein ſchmaler aus Mauerwerk beſtehender Raum x Fig. 17 und 19 übrig bleibt. Gefäße deren Inhalt bereits kochend iſt, können mit Vortheil auf denſelben zurückgeſchoben werden, wo ſie im mäſſigen Kochen erhalten werden, während ſie auf der Platte ſelbſt in übermäſſigem Kochen mit unnützem Wärmeaufwande fortfahren würden.

§. 87.

Soll der mögliche Grad von Holzerſparung in dieſem Kochheerde erreicht werden, ſo iſt es nothwendig, die Thürchen der Kochräume nicht ohne Nothwendigkeit offen zu laſſen, und, wenn die Gefäſſe in denſelben einmal im Kochen ſind, das Feuer in dem Feuerheerde ſo klein, und durch Verminderung des Zuges mittelſt des Regiſters im Thürchen der Aſchengrube ſo ſchwach brennend, wie möglich zu erhalten. Es iſt kaum glaublich, mit wie wenig Feuer in dieſem Kochheerde die bereits kochenden Gefäſſe kochend erhalten werden können, wenn man ſich nicht durch Erfahrung davon überzeugt hat. Ja ſogar nach gänzlich ausgegangenem Feuer iſt die im Mauerwerke noch lange bleibende Hitze dazu hinreichend. Ich habe mehr als einmal gefunden, daß ſechs Stunden nachdem das Feuer verloſchen war, das Thermometer im Kochraume noch über 100° R. d. i. noch mehr als 20° über den Siedpunkt ſtieg. Freilich iſt es, um durch einen Heerd dieſer Art den möglichen Grad von Erſparniß zu erreichen, nothwendig; die Köchin, welche darin kocht, zu der Ueberzeugung zu bringen, daß das einmal ſiedend heiße Waſſer durch heſtiges Aufwallen nicht mehr heiſſer gemacht, und ihr Geſchäft dadurch nicht beſchleunigt werden kann, aber das iſt ſchwerer, als man glauben ſollte.

§. 88.

Für kleinere und gewöhnliche Haushaltungen werden die bisher beſchriebenen Kochheerde mit eingeſetzten Gefäßen, oder mit einer eiſernen Platte dem Zwecke entſprechen. Für größere Anſtalten bleibt es aber am zweckmäßigſten, größere Kochgefäße mit eigenen kleinen Feuerheerden zu verſehen, und dadurch jedes derſelben nach Rumford mit einem eignen Feuer zu erwärmen. Nur das unter dem größten derſelben brennende Feuer kann noch zu einem andern Zwecke z. B. zum Wärmen eines Waſſerkeſſels oder auch zum Erwärmen eines beſondern verſchloſſenen Raumes dienen, welcher zum Dämpfen, oder zu andern Kochverrichtungen, welche keines ſehr hohen Grades von Hitze bedürfen, wie z. B. das Braten, oder auch zum Trocknen des Holzes angewendet werden kann. Ich will zuerſt die einzelnen Theile aus welchen ein Heerd dieſer Art zuſammengeſetzt werden kann, beſchreiben.

Es iſt immer zweckmäſſig den Kochgefäßen, welche für dieſe Heerde beſtimmt ſind, etwas mehr Weite und weniger Tiefe als gewöhnlich zu geben, weil denſelben die Wärme beinahe ganz allein durch die Wirkung des Feuers auf den Boden mitgetheilet wird. Gibt man dieſem eine größere Oberfläche, ſo muß natürlicherweiſe die Wirkung des Feuers auf denſelben vermehret werden. Die Geſtalt eines Kochgefäſſes dieſer Art, und die Einrichtung der Feuerung unter demſelben welche ich durch vielfältige Erfahrung am zweckmäſſigſten gefunden habe, iſt folgende:

Die Gefäſſe erhalten höchſtens zwei Drittheile, oder wenn ſie groß ſind, die Hälfte ihrer Weite zur Tiefe, und einen ganz ebenen Boden. Der Feuerheerd unter denſelben erhält die Geſtalt, wie ich ſie eben beſchrieben habe. In den meiſten Fällen ſind die kleinſten derſelben mit Nro. I bezeichneten hinreichend groß. Das Mauerwerk des Heerdes ſtehet ſowohl vom Boden des Gefäßes als von deſſen Seitenwänden 2½ Zolle ab. Dadurch ergiebt ſich von ſelbſt die Weite und Tiefe der Höhlung, in welcher das Gefäß mit ſeinem Rande hängt. Die Maſſe der Mauer tritt der Heitzöffnung gegenüber bis

unter den Rand des Bodens des Gefäſſes vor, und berühret ein Drittheil ſeines Umfanges. Die Figuren 32 bis 34 der Tafel IV ſtellen den ſenkrechten und wagrechten Durchſchnitt eines auf dieſe Weiſe in ſeinem Heerde hängenden Gefäſſes und des Heerdes ſelbſt vor. aa in Fig. 33 bezeichnet das vorſpringende Mauerwerk, und aa in Fig. 32, welche in der einen Hälfte den Heerd nach ausgehobenen Gefäſſe in wagrechtem Durchſchnitte vorſtellet, dieſen nehmlichen vorſpringenden Rand und ein Drittheil des Umfangs des hier mit einer punktirten Linie bezeichneten Gefäßbodens berührenden und denſelben unterſtützenden Randes. Das Feuer wird dadurch genöthigt, ſtatt ſich gerade nach der Rauchöffnung b zu richten, ſich zuerſt unter dem Boden des Gefäßes zu theilen, und ſich an den beiden Enden aa des Mauerrandes in den hinter dem Gefäße befindlichen hohlen Seitenraum zu erheben, und ſeinen heißen nach beiden Seiten vertheilten Strom erſt in der Nähe der Rauchöffnung b wieder zu vereinigen. Auf ähnliche Weiſe habe ich auch ziemlich groſe Keſſel, z. B. Waſchkeſſel mit erwünſchtem Erfolge einmauern laſſen.

§. 89.

Dieſe Methode weicht bedeutend von jener Rumfords ab, deſſen Vorſchriften doch, und zwar mit vollem Rechte, ſehr geachtet werden. Ich glaube daher dieſe Abweichung rechtfertigen zu müſſen. Rumford läßt ſelbſt bei größern Keſſeln, das Feuer auf einem ſchüſſelförmigen runden Roſte brennen, und leitet, wenn der Keſſel ſo groß iſt, daß der Boden deſſelben hinlänglichen Raum gewähret, daſſelbe erſt in einem Spiralgange unter demſelben herum, und dann noch um den ganzen Umfang des Keſſels, ehe er die Austrittsöffnung erreichet. Ich habe dieſes mehrmals nachgeahmt, aber wenigſtens bei Keſſeln von zwei und einem halben Fuß, und weniger, Durchmeſſer, wenn ich auch den äußern Gang und die Seiten deſſelben wegließ, durch den auf dieſe Weiſe verminderten Luftzug und weniger lebhafte Verbrennung des Holzes eben ſo viel verlohren, als ich durch den längern Weg, welchen der Rauch zu neh-

men gezwungen war, zu gewinnen gehofft hatte. Ich habe durch meine eben beſchriebene Methode nie mehr Brennmaterial gebraucht, aber immer eine ſchnellere Erwärmung der Flüſſigkeit zu wege gebracht, weil ich eine viel lebhaftere und vollkommnere Verbrennung erreicht habe. Allein hier iſt auch Zeitgewinn ein weſentlicher Gewinn, vorzüglich wenn er, wie hier, nicht mit größerm Aufwande erkauft werden muß, denn ich habe den Zweck gewöhnlich mit geringerm Holzaufwande erreicht. Ein Zug um die Seitenwand des Keſſels iſt ohnehin von geringer Wirkung, weil ein heiſſer Strom, wenn er ſich längs einer ſenkrechten Wand bewegt, derſelben nur wenig Wärme mittheilet. Die runden Roſte ſcheinen allerdings unter runden Gefäſſen zweckmäſſiger, allein ſie machen es auch nothwendig, daß man das Holz für dieſelben ungewöhnlich kurz ſchneide, welches einen nicht ganz auſſer Acht zu laſſender Aufwand erfordert. Will man dieſes nicht, ſo ſind länglich viereckige Roſte von der bereits beſchriebenen Form zweckmäſſiger, und ihre Wirkung ſtehet jener der runden Roſte nicht nach.

§. 90.

Bei Keſſeln, deren Durchmeſſer drei Fuß oder nicht viel weniger beträgt, kann ein Spiralgang unter dem Boden derſelben nützlich ſeyn, obwohl die Wirkung deſſelben, verglichen mit jenem der vorbeſchriebenen Einrichtung, kaum einen erheblichen Vortheil gewähren wird. Doch will ich der Vollſtändigkeit wegen die Konſtruktion dieſes Spiralganges beſchreiben. (S. Fig. 36 und 37 Tafel V.) Er wird am zweckmäſſigſten und dauerhafteſten mit einem von Eiſen gegoſſenen etwa 4 Zoll hohen Reifen gebildet, der zwiſchen a und c eine ungefähr 6 Zoll weite Lücke erhält, durch welche die Flamme in den Kanal, oder den Spiralgang, unter den Boden des Keſſels tritt. Dieſer wird durch die kleine Wand ab von Backſteinen, welche ſich auch noch an der ſenkrechten Seitenwand des Keſſels aufwärts erſtreckt, unterbrochen, um den Rauch zu zwingen erſt ſeinen Weg um den Boden des

Keſſels zu nehmen, ehe er die Rauchöffnung bei e erreichen kann. Die Sohle dieſes Ganges wird oberhalb der Schürröfnung bei g durch eine übergelegte Thonplatte, oder noch beſſer durch ein Stück Platte von Gußeiſen gebildet. Die Seitenwand des Keſſels iſt von einem zwei Zoll weiten hohlen Raume umgeben, in welchen aus dem Kanale unter dem Boden des Keſſels Wärme durch die Oeffnungen nn emporſteigen kann. Daß in dieſelben der heiße Strom nicht dringe, und zum Theile um die Seitenwände des Keſſels den Wegnehme, wird durch die kleine Wand b gehindert. Bei dieſem Keſſel darf eine etwas hohe Rauchröhre, die den Luftzug befördern ſoll, nicht vergeſſen werden.

§. 91.

Bei kleinern Keſſelheerden iſt es zweckmäſſig, die runde Oeffnung derſelben mit einem ungefähr einen Zoll breiten eiſernen Reifen zu umgeben, um den Heerd dauerhafter zu machen. Man kann dieſen Reifen von Eiſen gießen laſſen. Er erhält dann die in der 30ten Figur A dargeſtellte Form. Der ſenkrechte Rand dieſes Reifens dient, um ihn im Mauerwerk beſeſtigen zu können. Man kann auch noch Reifen von ganz ähnlicher Form gießen laſſen, welche in die erſten eingeleget werden, um die Oeffnung für kleinere Keſſel zu verengen. damit in dem nehmlichen Feuerheerde nöthigen Falles auch mit dieſen abgewechſelt werden kann.

§. 92.

Gefäſſe und Keſſel hängt Rumford zwar ebenfalls frei in hre Höhlung über dem Feuerheerde, ohne den Rauch um den Boden und die Seiten derſelben zu leiten. Doch leitet er denſelben, um die Wirkung des Feuers gleichförmiger zu vertheilen, in zwei im Mauerwerke auf beiden Seiten des Keſſels iegende Seitenkanäle, welche ſich in einen Kanal und in die den Rauch ableitende Oeffnung vereinigen. Man ſehe die 55te Figur, in welcher dieſe Kanäle mit punktirten Linien bezeichnet ſind. Allein dieſer Zweck wird nach meiner Weiſe eben ſo

vollkommen, und auf eine ungleich einfachere Weiſe erreicht. Ueber dieſes wird dadurch das Reinigen der Rauchkanäle, welches bei Rumfords Methode öfters nothwendig wird, entbehrlich gemacht. Doch können Rumfords Rauchkanäle in Heerden, in welchen mit Keſſeln von verſchiedener Tiefe und Weite gewechſelt wird, mit Vortheil angewendet werden, weil dort meine Bauart mit dem unter einem Drittheile des Gefäſſes vorſpringenden Rande nicht brauchbar iſt.

§. 93.

Manchmal können ſowohl des Zweckes als des Raumes wegen vierſeitige Keſſel den runden vorgezogen werden. In dieſem Falle gebührt immer dem länglichen Vierecke der Vorzug. Unter dieſen kann der Weg, welchen die Flamme und der Rauch nehmen ſoll, leichter verlängert werden. Die vorzüglichſte Weiſe hiefür iſt folgende (S. Fig. 38 und 39 Taf. V) Man leget den Feuerheerd unter eines der ſchmalen Enden des Keſſels, ſo daß er mit der kürzern Seite deſſelben parallel liegt, und leite dann den Rauch unter dem Boden des Keſſels mittels kurzer Zwiſchenwände ab, ab, ab (Fig. 38 39) ſeinen Weg verlängernd bis zur Rauchöffnung A. Auch hier iſt es ganz ohne Nutzen, den Rauch auch noch um die Seitenwände des Keſſels zu leiten. Beſſer iſt es dieſelben durch einen ungefähr 2 Zoll weiten Zwiſchenraum von der Seitenwand des Heerdes zu trennen. Er wird weſentlich dazu beitragen, das Entfliehen der Wärme aus dem Keſſel zu verzögern. Man kann auch, wie ich oben §. 90 bei Beſchreibung der runden Keſſelheerde gezeigt habe, die Wärme durch kleine Oeffnungen in jene Zwiſchenräume emporſteigen laſſen, doch müſſen dann die kleinen unter dem Boden des Keſſels befindlichen Wände ab ſich auch durch denſelben erſtrecken, (bei c) um eine Strömung des Rauches durch denſelben zu hindern.

§. 94.

Es iſt manchmal vortheilhaft zwei ſolcher Keſſel nebeneinander einzumauern, und den zweiten derſelben mit dem Rauche des Feuers, das unter dem erſten brennt, zu erwärmen. In

dieſem Falle iſt es zweckmäſſig den zweiten Keſſel um einige Zoll höher, als den erſten zu ſtellen, weil das Feuer, indem der Rauch auf dem dadurch verlängerten Wege aufwärts ſteigen muß, dadurch einen lebhaftern Zug erhält. Unter dem zweiten Keſſel wird der Rauch ganz auf die nehmliche Weiſe, wie unter dem erſten, oder auf die im vorhergehenden § beſchriebene, mittels der kleinen Scheidewände ab verlängert. Der Rauch des unter einem runden Keſſel brennenden Feuers kann auf die nehmliche Weiſe zur Erwärmung eines viereckigen Keſſels angewendet werden. Will man aber einen runden mit Vortheil dadurch erwärmen, ſo muß der Boden deſſelben ſo hoch geſtellt werden, daß der unter dem erſten Keſſel hervortrettende Rauch in ſenkrechter Richtung gegen denſelben ſtröme. Uebrigens wird dieſer zweite Keſſel ganz auf ähnliche Weiſe, wie der erſte, in das Mauerwerk eingeſetzet. Der zweite Keſſel wird zwar immer etwas langſam ſich erwärmen, allein da er meiſtens nur beſtimmt ſeyn kann, das nothwendige warme Waſſer in der Küche zu erhalten, ſo kann jene Verzögerung die Erreichung des Zweckes nicht ſtören. Es dient ſehr zur Bequemlichkeit, wenn dieſer Keſſel, um warmes Waſſer aus demſelben zu nehmen, mit einem Hahnen verſehen wird.

§. 95.

Ich habe ſchon oben eine Bratröhre beſchrieben, welche durch das Feuer des Kochheerdes geheitzet wird. In etwas größern Haushaltungen, und in größern Anſtalten bedarf man aber eines mit einem eignen Feuer geheitzten Bratofens. Ich glaube dafür nichts vollkommneres empfehlen zu können, als den vom Grafen von Rumford erfundenen, und in der Folge von ihm noch verbeſſerten Bratofen. Ich werde ihn daher hier umſtändlich beſchreiben.

Der Körper dieſes Bratofens iſt ein Cylinder von wenigſtens einem Fuſſe im Durchmeſſer und 21 Zoll Länge. (S. Fig. 44 Tafel IV.) Sein innerer Raum iſt durch einen wagrechten Boden aa (Fig. 45 und 46) in zwei ungleiche A und

B getheilet. Der erſte A iſt der eigentliche Bratraum, der zweite B kann die Luftkammer genannt werden. Der Boden iſt ungefähr 3 Zoll unter der Achſe des Cylinders, und bleibt mit ſeinem Rande b (Fig. 46) um etwa $\frac{1}{3}$ Zoll von der Rückwand deſſelben entfernt. Dadurch entſtehet nach der ganzen Breite des Bratrohres und im Hintergrunde deſſelben eine Ritze b, durch welche der Bratraum A und die Luftkammer B in Verbindung ſind. Der Kreis, welcher die Vorderſeite der Bratröhre (Fig. 44) darſtellet, wird durch den Boden a ebenfalls in die zwei ungleichen Segmente A und B getheilet, wovon das obere A mit dem Thürchen der Bratröhre geſchloſſen, das untere B aber bleibend mit einer Blechplatte bedeckt wird. Dieſe Platte erhält in der Mitte eine halbkreisförmige Oeffnung ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmeſſer, welche mit einem Regiſter, wie die bereits beſchriebenen Oeffnungen an den Thürchen zu den Aſchengruben, geöffnet und geſchloſſen werden kann. Nahe an der Vorderſeite iſt oben die etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll weite Röhre c, welche mit einer Klappe geſchloſſen werden kann. Wir werden den Zweck dieſer Röhre und der Luftkammer in der Beſchreibung des Gebrauchs des Bratofens kennen lernen.

§. 96.

Dieſe Bratröhre wird auf folgende Weiſe in den für ſie beſtimmten Ofen eingemauert. Zuerſt wird in dem Mauerwerk der oben beſchriebene Feuerheerd (in den meiſten Fällen der von der kleinſten Art) eingemauert. Ueber dem Roſte deſſelben kommt in einer Höhe von ungefähr 9 Zoll die Bratröhre zu liegen. Dieſe wird ſo eingemauert, daß rund um ſie ein 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll weiter Raum übrig bleibt, das Mauerwerk aber den hintern Rand derſelben oder des Bodens des Cylinders berührt. Nur am Oberrande derſelben läßt man eine ungefähr 6 Zoll breite Oeffnung g, durch welche der Rauch wenn er ſich um die Bratröhre nach beiden Seiten herum bewegt hat, in den hinter dem Boden derſelben befindlichen Raum e tritt, ſich in demſelben abwärts bis zur

Oeffnung d bewegt, und durch dieſe in den kleinen ungefähr 4 Zoll im Gevierte haltenden Schlott übergehet, und endlich in den Kamin der Küche entweicht.

Ich habe oben angeführet, daß man hier einen Feuerheerd der kleinſten Art wählen ſoll. Dieſes iſt hier weſentlich nothwendig; denn in dieſem Ofen können anſehnliche Braten bei einem, ich möchte ſagen, kindiſch kleinen Feuer gebraten werden, und mit einem größern kann der Braten weder ſo vollkommen zubereitet, noch die hier mögliche Holzerſparniß erreicht werden. Auch wird durch einen ſo kleinen Feuerheerd, welcher ein großes Feuer unmöglich macht, die Bratröhre weſentlich geſchont, und vor zu ſchneller Verbrennung bewahret. Ein Bratofen dieſer Art, welchen Rumford nach einem größern Maßſtabe in der Militärakademie in München gebauet hatte, hatte nach einem beinahe täglichen Gebrauche von zwölf Jahren noch nichts gelitten.

Um den ſich anſetzenden Ruß auskehren zu können, dient die in der Vorderwand der Bratröhre oben bei m (Fig. 44.) angebrachte mit einem Thürchen verſchloſſene Oeffnung, dann die zweite Oeffnung bei n, welche mit einem in Lehm gelegten Stück Dachziegel verdeckt werden kann, und allenfalls noch eine dritte Oeffnung bei o.

§. 97.

Der Gebrauch dieſes Bratofens iſt folgender. Wenn auf dem Roſte ein mäſſiges Feuer angemacht und der Braten in den Ofen gebracht iſt, wird bei geſchloſſenem Thürchen der Aſchengrube, aber ofnem Regiſter derſelben, ein mäſſiges Feuer erhalten, bis der Braten beinahe fertig iſt, und anfängt braun zu werden. Man öffnet hierauf das Thürchen der Aſchengrube, legt einiges dünn geſpaltene Holz auf den Roſt, und erregt dadurch ein lebhaftes Feuer. Die Luftkammer wird dadurch, da gewöhnlich der Boden derſelben zu glühen anfängt, ſtark erhitzet. Man öffnet nun den Schieber an der Vorderwand derſelben, und die Klappe der Röhre c. Es entſtehet nun ein ſchwacher Luftſtrom durch die vordere Oeffnung der

Luftkammer, durch dieſe ſelbſt, und durch die Ritze b, in den Bratraum A, und dann durch dieſen über den Braten weg nach der Röhre c, durch welche er in das Freie tritt. Da er in der Luftkammer glühend heiß wird, und zugleich die Dämpfe aus dem Bratraume durch die Röhre c entführet, ſo wird der Braten ſchnell und vollkommen braun, und ſeine Oberfläche ſo ſchön, als ob er am Spieße gebraten worden wäre, während er bis in das innerſte gar gebraten wird, was am Spieße nie, und in den gewöhnlichen Bratofen ſelten vollkommen der Fall iſt. Das Braten in dieſem Ofen vereinigt folglich die Vortheile des Bratens am Spieße mit jenen in der Bratröhre, und erhöhet ſie ſogar, ohne einen der gewöhnlich damit verbundenen Nachtheile zuzulaſſen. Braten, welche in dieſem Ofen gebraten werden, bleiben gewöhnlich um vieles ſaftiger, und man iſt nie genöthiget, blutige nicht ausgebratene Ueberbleibſel liegen zu laſſen, was bei allen andern auf gewöhnliche Weiſe gebratenen größern Braten beinahe immer der Fall iſt. In einem von mir gebauten Bratofen dieſer Art wurde bei einem in meiner Gegenwart gemachten Verſuche eine gefüllte Gans mit nicht mehr als drei Pfund Buchenholz vollkommen gebraten.

§. 98.

Rumford macht noch den Vorſchlag, die Thüre dieſes Bratofens entweder mit einem doppelten Blechboden, deſſen beide Platten ungefähr einen Zoll weit von einander abſtehen, zu verfertigen, oder mit einer hölzernen Decke zu verſehen, um das zu ſchnelle Entfliehen der Wärme zu verhindern. Ich habe aber dieſe Maßregel nie weſentlich nothwendig gefunden. Allerdings entweicht einige Wärme durch eine blos einfache Blechthüre, allein die Menge derſelben iſt nicht bedeutend genug, um dadurch, daß man ſie zurückhält, eine merklich vortheilhafte Wirkung hervorzubringen. Die Nützlichkeit der von Rumford vorgeſchlagenen Verdoppelung oder Bedeckung dieſer Thüren kann nicht geläugnet werden, aber ſie kann ohne merklichen Nachtheil unterbleiben.

§. 99.

Ich habe im vorhergehenden einen rumfordiſchen Bratofen von gewöhnlicher Größe beſchrieben. Man kann demſelben aber für größere Haushaltungen einen Durchmeſſer von 18 bis 20 Zoll geben. In dieſem Falle theilt man den innern Raum noch durch eine zweite Zwiſchenplatte, welche in einem Abſtande von ungefähr 8 Zoll über der erſten eingeſchoben werden kann. Man kann dann mehreres zugleich in dieſem Bratofen übereinander ſtellen, und zu gleicher Zeit braten und backen. Will man dieſen Bratofen noch mehr innere Breite geben, ſo gebe man dem Querdurchſchnitte derſelben die Figur einer Elipſe, deren längere Achſe wagrecht liegt. Auf dieſe Weiſe hat Rumford in der Militärakademie in München einen Bratofen gebauet, in welchem ungefähr 100 ℔ Kalbfleiſch zugleich gebraten werden konnten.

§. 100.

Man könnte dieſen Bratofen allerdings auch mit ebenem Boden verfertigen; allein er würde dann früher und mehr durch die Hitze leiden, als wenn ſein Boden gekrümmt iſt. Man könnte dieſen übrigens aus einer Platte von Gußeiſen, und die Seiten und die Decke des Bratrohres von Eiſenblech verfertigen. Doch würde der Ofen dadurch keinen Vorzug vor dem mit cylindriſcher oder eliptiſcher Röhre erhalten.

§. 101.

Nachdem ich die einzelnen Theile aus welchen eine größere Kochanſtalt zuſammengeſetzet werden kann, beſchrieben habe, will ich als Beiſpiel die Schilderung von drei größern Kochanſtalten hinzufügen. Sie ſind die von Rumford erbauten Kochheerde des Hoſpitales della pieta in Verona, der Militärakademie, und endlich des Zuchthauſes in München.

Der Raum, welchen der Kochheerd des Hoſpitales della pieta (Tafel VII. Fig. 55) einnimmt, beſtehet aus ſechs in zwei Reihen beſtehenden Quadraten, deren Seiten 43 Zoll lang ſind. Die beiden äußerſten Quadrate der vordern Reihe wer-

den von zwei in ihren Mittelpunkten ſtehenden Keſſeln eingenommen. Das mittlere Quadrat iſt einem leeren Raume zwiſchen dieſen Keſſeln gewidmet, welcher einen bequemen Zugang zu allen Theilen dieſes Heerdes gewähret. Die beiden äußern Quadrate der hintern Reihe enthalten, ſo wie die vordern ebenfalls Keſſel, das mittlere derſelben aber einen Kamin, und in den Wänden, welche denſelben umgeben, die Rauchkanäle aller Feuerheerde des Kochherdes. Der vordere Keſſel P zur linken Seite hat einen Durchmeſſer von 32½ Zoll. Der Rauch deſſelben theilt ſich in vier Arme, welche ſich unter dem Mittelpunkte des Keſſels Q wieder vereinigen. Er beweget ſich um den Boden dieſes Keſſels, der beſtimmt iſt, die Küche mit dem erforderlichen heißen Waſſer zu verſorgen, und gehet dann in getheilten Zügen unter eine eiſerne Platte, welche einen großen Theil des mittlern Rechteckes und den Boden des Kamins einnimmt, und ſteigt dann durch den Rauchkanal p in den Schlott. Auf der andern Seite iſt in dem vordern Quadrate der Keſſel R. Er ſendet den Rauch ſeines Feuerheerdes unter deu Keſſel S, um unter dem äuſſern Rande des Bodens um die Seiten deſſelben herumzugehen, und dann durch den Rauchkanal r zu entweichen. Da dieſer Keſſel dadurch nicht ganz zum Sieden gebracht wird, ſo liegt unter deſſen Mitte ein beſonderer kleiner Feuerheerd, der ſeinen Rauch in den Rauchkanal s ſendet, ohne ſich mit jenem des Keſſels R zu vermengen, weil die Heerde und die Rauchkanäle der Keſſel R und S vollkommen voneinander getrennt ſind. Auſſerdem enthält dieſe Kochanſtalt noch die kleinen Feuerheerde T, U und W welche ihren Rauch durch die Kanäle t, u und w in den allgemeinen Schlott ſenden. Dieſe kleinen Feuerheerde ſind für kleine Kochgefäße zu manchfaltigem Gebrauche beſtimmt. Alle Roſte dieſes Kochheerdes ſind ſchüſſelförmig.

§. 102.

Den Kochheerd der Militärakademie in München bezeichnet Rumford als einen der vorzüglichſten von denen, welche er gebauet hat. Dieſer Heerd iſt in Fig. 56 Tafel VII im

Grundriſſe dargeſtellet. Er enthält zwei Keſſel, deren jeder oben 32 unten $19\frac{1}{4}$ Zoll Weite und 24 Zoll Tiefe hat. Die ſchüſſelförmigen Roſte haben 10 Zoll im Durchmeſſer. Die Feuerſtätte hat unten 10 oben 18 Zoll Durchmeſſer, und $8\frac{1}{2}$ Zoll Höhe. Von den drei Kaſſerolen hat die größte 12, die beiden andern 10 Zoll Durchmeſſer und 4 Zoll Tiefe. Die Feuerheerde derſelben ſind cylindriſch 5 Zoll tief und 6 Zoll weit ebenfalls mit ſchüſſelförmigen Roſten.

§. 103.

Die Deckel dieſer Keſſel bothen eine merkwürdige Erſcheinung dar. Sie waren von Holz, und in drei mit eiſernen Bändern verbundene Theile getheilet. Von dem hintern Theile derſelben, welcher auf dem Keſſel feſt lag, erhob ſich eine $\frac{4}{5}$ Zoll weite blecherne Röhre bis an die Decke der Küche und ging durch dieſelbe, wo ſie den Dampf in die freie Luft leitete. Der Zug des Dampfes durch dieſelbe war ſo vollkommen, daß, wenn der Deckel auch nicht genau an den Rand des Keſſels anſchloß, doch kein Dampf durch die Ritze zwiſchen Deckel und Keſſel drang; ſogar wenn der erſtere znm Theile geöffnet war, drang nur wenig deſſelben in die Küche. Dieſer lebhafte Zug durch die Röhre machte es nothwendig, ſie mit einem Dämpfer zu verſehen, damit die in den Keſſel zwiſchen dem Deckel eindringende Luft nicht zu viele Wärme mitnahm und durch die Röhre entführte. Ich werde in der Folge Gelegenheit finden, auf eine nützliche Anwendung dieſer Dampfröhren aufmerkſam zu machen.

§. 104.

Der Kochheerd des Zuchthauſes in München iſt in den Figuren 53 und 54 auf Tafel VII dargeſtellet. Der Haupttheil deſſelben beſtehet in drei kupfernen viereckigen Pfannen, AA und C, welche mit einem Feuer geheitzet werden. Die beiden erſten derſelben ſind jede 3 Fuß lang, 2 Fuß breit, und 15 Zoll tief. In der erſten unmittelbar über dem Feuer ſtehenden wird Suppe, in der zweiten gleich hochſtehenden Fleiſch,

Kartoffel, Gemüſe, u. a. in Dampf gekochet. Für dieſen Zweck wird er nur ungefähr einen Zoll hoch mit Waſſer gefüllet, und der Rauch des Feuers, welches unter der erſten Pfanne brennt, iſt hinreichend, dieſe geringe Menge deſſelben zum Kochen zu bringen, und in Dampf zu verwandeln. Eine $\frac{3}{4}$ Zoll weite mit einem Hahn verſehene Röhre leitet über dieſes noch den Dampf aus der erſten Pfanne in die zweite. Von der zweiten Pfanne ſtrömt der Rauch aufwärts gegen die dritte höher ſtehende c, welche 27 Zoll lang 19 breit und 20 Zoll tief iſt. Sie iſt beſtimmt, um das in der Küche nothwendige warme Waſſer zu wärmen, das zum Theile mit großer Zeit- und Holzerſparniß zum Füllen der übrigen Pfannen, in welche es durch einen Hahn abgelaſſen werden kann, dient. Die Deckel dieſer Pfannen ſind von Holz, und beſtehen aus mehreren Theilen, welche mit eiſernen Bändern und Gewinden verbunden ſind. Auf der linken Seite dieſes Heerdes iſt ein Bratofen B von der oben beſchriebenen Konſtruktion. An der innern Seite deſſelben ſind ſieben kleine Feuerheerde für kleinere Keſſel und Kochgefäſſe angebracht. Die fünf auf der linken Seite ſenden ihren Rauch in einen gemeinſchaftlichen Rauchkanal, und durch dieſen und eine ſenkrechte Rauchröhre in den Schlott. Ich geſtehe, daß es mir nie hat gelingen wollen, den Rauch von mehreren Feuerheerden mit Erfolg in einem Kanale zu vereinigen, indem immer der Luftzug entweder in dem einen oder dem andern Feuerheerde oder in allen dadurch geſtört wurde. In allen dieſen Feuerheerden brennt das Feuer auf einem aus auf die ſchmale Seite geſtellten Backſteinen beſtehenden Roſte, und die Oeffnungen zum Einlegen des Holzes werden mit thönernen Stöpſſeln verſchloſſen. dddd bezeichnet die Rauchkanäle, und gggg die mit Stöpſſeln verſehenen Oeffnungen deſſelben, um ſie reinigen zu können.

§. 105.

Dieſe Heerde können unſtreitig für ähnliche Anſtalten zum Muſter dienen; doch dürfte in vielen Fällen ein kleiner mit einem eiſernen Platte verſehener Kochheerd nach der oben in §. 83

bis 87 beſchriebenen Konſtruktion den vielen kleinen Feuerheerden vorzuziehen ſeyn. An die Stelle des mit dieſem Heerde verbundenen Bratrohres könnte ein Keſſel zum Wärmen des Waſſers tretten, da in Anſtalten dieſer Art entweder ein größerer Bratofen erfordert wird, oder ganz entbehrlich iſt.

§. 106.

Ich gehe nun zu den Kochofen über, und werde zuerſt die Umwandlung der gewöhnlichen Ofen für dieſen Zweck beſchreiben. Die Veränderung, welche mit denſelben, um ſie für dieſen Zweck brauchbar zu machen, vorgenommen werden muß, beſteht im weſentlichen darin, daß man den innern gewöhnlich zu großen Raum anwendet, um in demſelben einen Kaſten anzubringen, der durch ein unter demſelben brennendes Feuer hinlänglich erhitzet wird, um in demſelben kochen zu können. Dazu ſind die gewöhnlichen viereckigen thönernen Kachelofen, und noch mehr die eiſernen aus gegoſſenen Platten zuſammengeſetzten vollkommnen brauchbar. Sie werden über dieſes durch dieſe Veränderung auch für ihren frühern Zweck, nehmlich zum Heitzen, weſentlich verbeſſert, man mag ihnen nun die Einrichtung geben, daß in der Küche, in welcher ſie geheitzet werden, oder in dem Zimmer, welches ſie erwärmen ſollen, gekochet werden muß.

§. 107.

In dem Ofenfuße, oder unter dem Ofen, muß der Feuerheerd angebracht werden. Man kann für dieſen Zweck den Ofenfuß entweder mauern, oder man bringt unter dem Feuerheerde einen Kaſten von Eiſenblech an, der die durch den Roſt fallende Aſche aufnimmt, den von Eiſen gegoſſenen Feuerheerd ſelbſt einſchließt, und vorne mit dem Thürchen zur Aſchengrube verſehen iſt. Er ragt dann unten zwiſchen den Füſſen des Ofens herab, und trägt, da er durch die hineinfallende Aſche und Kohlen erwärmt wird, zur Erwärmung des Zimmers bei. Ueber dieſem Feuerheerde wird der Kochkaſten in dem innern Raume des Ofens befeſtigt, ſo daß der Boden deſ-

ſelben ungefähr 8 Zoll über dem Roſte liegt. Dieſer Boden beſtehet in einer gegoſſenen Eiſenplatte, welche, wie ich oben bereits angeführt habe, um ſie gegen die Folgen des Zerſpringens zu ſichern, mit Eiſen gebunden wird. Die Seiten und die Decke dieſes Kaſtens werden entweder von Thonplatten, oder von Eiſenblech verfertigt. Die Vorderſeite deſſelben beſtehet in einer Blechthüre mit einem oder zweien Flügeln, wie oben (§. 83 Fig. 18 II. Tafel) für den Kochheerd. Die innere Höhe desſelben kann 15 Zoll betragen. Länge und Breite hängen von der Größe des Ofens ab. Es iſt zweckmäſſig, ſie ſo zu beſtimmen, daß zwiſchen den Seiten des Kaſtens ein Raum von ungefähr 2½ Zoll für die Flamme und den Rauch übrig bleibt. Die 40te Figur auf Tafel V ſtellet einen Ofen dieſer Art, in welchem im Zimmer ſelbſt gekocht wird, im Aufriſſe und im Durchſchnitte dar, a iſt der Durchſchnitt des Feuerheerdes, der unter dem Boden des Ofens vorragt, wenn der Ofenfuß nicht, wie in dieſer Figur, gemauert iſt. Ueber dieſem Fuße liegt der Kochkaſten A. Der ganze untere Rand ſeiner Rückſeite ruht auf einer vorſpringenden Leiſte von Backſteinen. Das Feuer umgibt denſelben von drei Seiten, und erhebt ſich, oder vielmehr der Rauch, über die Decke deſſelben. Er könnte hier ſeinen Ausgang nehmen, wenn es nur um das Kochen zu thun wäre. Allein der Ofen ſoll auch wärmen, folglich die Wärme des Rauches nach Möglichkeit benutzet werden. Dieſes muß durch einen Aufſatz des Ofens geſchehen. Dieſer ſoll für dieſen Zweck eine möglich große Oberfläche erhalten. Ein ungefähr 6 Zoll hoher Zwiſchenraum bb iſt zwiſchen ihm, und dem eigentlichen Ofen, welcher den Kochkaſten enthält. Dadurch bleibt die ſtark erhitzte Decke deſſelben frei, und theilt ihre Wärme dem Zimmer mit. Sie erhält in der Mitte eine etwa 4 Zoll breite Oeffnung, die ſich beinahe über die ganze Tiefe des Ofens erſtrecket. Sie führt den Rauch durch den kurzen Kanal c in den Aufſatz des Ofens B, welcher in der Mitte durchbrochen iſt. Dadurch wird der Rauch genöthigt, ſich abermal nach beiden Seiten zu vertheilen. Er vereinigt ſich wieder in der Oeffnung und Röhre e

durch welche er in den Schlott entweicht. Der obere Theil des Ofens kann entweder von Thonerde oder von Eiſenblech gemacht werden. An den Seiten erhält er neben den wagrechten Kanälen Oeffnungen zum Auskehren des Ruſſes, die, wenn der Aufſatz von Thon iſt, mit eingeſetzten Stöpſſeln, iſt er von Blech, mit Schiebern verſchloſſen werden. Die Fig. 40 ſtellt auf einer Seite den Durchſchnitt auf der andern die Vorderſeite des Ofens dar.

§. 108.

Es iſt kaum zu vermeiden, daß nicht Dämpfe der kochenden Speiſen in das Zimmer dringen. Es iſt daher nothwendig, denſelben einen Ausgang in den Schlott oder in die daranſtehende Küche zu eröffnen. Dieſes kann durch eine ungefähr $\frac{5}{4}$ Zoll weite in die Decke des Kochkaſtens eingeſetzte Röhre geſchehen, welche hinter und über dem Ofen durch die Wand geführt wird. Ich habe oben die überraſchende Wirkung angeführet, welche Röhren dieſer Art in Rumfords Keſſeln dadurch gemacht haben, daß ihnen eine bedeutende Höhe gegeben worden. Ich ſchlage daher dieſe hohen Dampfröhren auch für dieſen Ofen vor.

§. 109.

Will man dem Ofen die Einrichtung geben, daß in demſelben nicht im Zimmer ſelbſt, ſondern auſſerhalb demſelben, in der Küche, gekocht wird, ſo muß er unmittelbar an die Wand geſetzet, und die Thüren des Kochkaſtens auſſerhalb, nehmlich in der Küche, angebracht werden. Es iſt nun leicht einzuſehen, daß der Ofen dadurch, daß die hintere Wand desſelben nun nicht mehr mit der Luft in Berührung iſt, und auch das Innere des Kochkaſtens dem Zimmer keine Wärme mehr mittheilet, vieles von ſeiner erwärmenden Eigenſchaft verlieren muß. Um dieſe größtentheils wieder herzuſtellen, iſt es nothwendig, den Kochkaſten auf eine andere Weiſe mit dem Zimmer zu verbinden. Dieſes kann dadurch geſchehen, daß man von der Decke des Kochkaſtens durch die Decke der untern

Hälfte des Ofens eine ungefähr 4 Zoll weite Röhre führet, und die auſſerhalb dem Zimmer befindlichen Thüren des Kochraumes an ihrem untern Rande mit Oeffnungen, welche mit Schiebern verſchloſſen werden können, verſiehet. Sind dieſe und die Röhre geöffnet, ſo entſtehet durch dieſelben ein Luftſtrom, der oben erwärmend in das Zimmer tritt. Es verſtehet ſich von ſelbſt, daß man dieſen Luftſtrom während des Kochens unterbrechen muß, um das Zimmer nicht mit Dampf und übelm Geruche zu füllen. Damit aber auch durch die Fugen des Deckels, welcher oben die Röhre verſchließt, kein Dampf oder übler Geruch dringen kann, wird dieſe Röhre an ihrem obern Rande mit einer Rinne verſehen, und dieſe mit feinem Sande gefüllet. Der dafür beſtimmte Deckel ſchließt, wenn er mit ſeinem Rande in dieſe Rinne gedruckt wird, die Oeffnung ſo vollkommen, daß kein unangenehmer Geruch in das Zimmer dringen kann. Fig. 41 A ſtellet dieſes dar. aa iſt die Decke des Ofens, bb die Decke des Kochkaſtens, c der Deckel, der in die darunterſtehende Sandrinne gedruckt wird.

§. 110.

Für die Wohnungen ärmerer Leute kann der untere Theil dieſer Kochofen ganz von Backſteinen, welche auf die ſchmale Seite geſtellet werden, verfertiget werden. Da man den Backſteinen durch Abreiben aneinander eine ſehr ebne Oberfläche ertheilen kann, ſo können dieſe Ofen mit einiger Sorgfalt ſehr ſauber ausgeführt, und dann mit einer beliebigen Farbe angeſtrichen werden. In einer Gegend am Main, bei Rothenfels, einige Stunden unterhalb Würzburg, werden in einem Bruche von buntem Sandſtein Platten von einer Dicke von 4 und 3 Linien und noch dünner gebrochen. Ich habe von denſelben die Seitenwände und die Decken dieſer Kochkaſten, und auch den obern Theil dieſer Ofen verfertigen laſſen. Die Erfahrung bewies, daß dieſe Platten für dieſen Zweck ſehr gut und dauerhaft ſind. Ich glaubte dieſes um ſo mehr anführen zu müſſen, weil ähnliche Platten vielleicht auch noch anderswo gefun-

den werden können. Sie wurden durch kleine inwendig an den Ecken angelegte eiſerne Winkelbänder, und durch an denſelben befeſtigte Schrauben, welche durch die dafür mit Löchern verſehenen Platten reichten, und deren Muttern dann auf der Auſſenſeite aufgeſchraubt wurden, aneinander befeſtigt. (S. die Figur 41 B.)

§. 111.

Eine Wohnſtube für ärmere Familien kann auch durch einen mit zwei gewöhnlichen Bratröhren verſehenen Kochofen geheitzt werden. Die Figur 42 ſtellet einen Ofen dieſer Art im Durchſchnitte dar. Der Feuerherd deſſelben kann entweder ein gegoſſener der kleinern Art ſeyn, oder kann mit aufgeſtellten Backſteinen zuſammengeſetzt werden. Auch ſtatt der eiſernen Thüren an der Heitzöffnung und vor der Aſchengrube können, um Koſten zu ſparen, Backſteine angewendet werden. Sie werden, damit ſie genau anſchließen, aneinander abgerieben, doch werden ſie niemals ſo genau ſchließend wie eiſerne Thürchen gemacht werden können. Die Seitenkanäle um die Bratröhren werden bei a. und b. und eben ſo der Raum zwiſchen den Röhren und der Rückwand des Ofens bis a¹ und b¹ zugedeckt, damit der Rauch den mit punctirten Linien bezeichneten Weg um die Röhren bis zu ſeiner Austrittsöffnung c. zu nehmen gezwungen werde. Die Decke des Ofens kann aus Dachziegeln, oder auch aus einer an dem Rande rundum 3 Zolle breit rechtwinklich umgebogenen Blechplatte beſtehen. Dieſe wird wie ein Schachteldeckel auf den Ofen geſteckt und die Fugen mit Lehm verſtrichen. Der Boden der untern Bratröhre ſoll größerer Dauerhaftigkeit wegen von ſtärkerem Bleche verfertigt, oder mit einer alten Blechplatte unterlegt werden. Am zweckmäßigſten wird er von gegoſſenem Eiſen ſeyn. Ich habe einſt einen Ofen dieſer Art mit vier kleinen Bratröhren gebauet, welcher ſehr gute Dienſte leiſtete. Der Durchſchnitt deſſelben iſt in Fig. 43. abgebildet. Er iſt von Backſteinen mit einer Decke von Eiſenblech. Auch der in der vorhergehenden Figur abgebildete iſt von Backſtei-

nen, welche hier überhaupt ſehr empfohlen zu werden verdie-nen, zuſammengeſetzet. Bei a. und n. ſind Oeffnungen zum Auskehren des Ruſſes. Es iſt leicht die Kochgeſchirre in die-ſen Bratröhren zweckmäßig und nach dem verſchiedenen Gra-de der Hitze zu vertheilen.

Dieſe Oſen erwärmen beſonders, wenn man die Thüren der Bratröhren oder Kochröhren offen ſtehen läßt, ziemlich ſchnell, und die Backſteinwände derſelben bringen eine dauernde und gleichförmige Wärme im Zimmer hervor. Will man die Wärme derſelben noch beſſer benutzen, ſo kann man die Röh-ren, welche den Rauch ableiten, ſo wie die der im §. 37 angeführten Straßburgeroſen erweitern und verlängern. Es iſt kaum mehr nöthig zu bemerken, daß die Rauchröhren die-ſer Oſen mit Klappen oder Dämpfern, um den Luftzug ganz und vollkommen unterbrechen zu können, verſehen ſeyn ſollen.

§. 112.

Um ein Pfund kochend heißes Waſſer in Dampf zu ver-wandeln, wird für die Bildung deſſelben ſo viele Wärme ge-bunden, als erfordert wird, um fünf Pfund eiskaltes Waſſer zum Sieden zu bringen. Dieſe Wärmemenge wird wieder frei, wenn der gebildete heiße Waſſerdampf in den Zuſtand des tropfbaren Waſſers zurückkehrt. Ein Pfund Waſſerdampf in fünf Pfunde eiskaltes Waſſer geleitet wird dieſes bis zum Sieden erhitzen, und es bedarf nur noch eines kleinen Ueber-ſchuſſes von Waſſerdampf, um wirkliches Aufwallen hervorzu-bringen. Wenn man irgend einen Körper unmittelbar den Dämpfen von ſiedendem Waſſer ausſetzt, ſo bringen dieſelben die Wirkung des Waſſers ſelbſt hervor, d. i. der Körper wird gekocht. Man hat daher Anſtalten errichtet, in welchen bei-nahe ganz allein mit heißen Waſſerdämpfen gekocht wird. Ge-wöhnlich ſind ſie zu zuſammengeſetzt, als daß ſie ohne Aus-nahme für den häuslichen Gebrauch empfohlen werden könn-ten. Doch iſt dieſe Kochmethode für ſehr viele einzelne Fälle zu empfehlen, vorzüglich wenn die von den gewöhnlichen Koch-gefäßen aufſteigenden Dämpfe, deren Wärme außerdem unbe-

nutzt verloren gehen würde, dafür angewendet werden können. Ich übergehe die zuſammengeſetzten Kochanſtalten dieſer Art und beſchränke mich, dem Zwecke dieſes Buches gemäß, auf jene einfacheren, welche allenthalben angewendet werden können.

§. 113.

Die einfachſte Vorrichtung für dieſen Endzweck iſt, wenn man ein mit einem durchlöcherten Boden verſehenes Gefäß auf ein anderes mit kochendem Waſſer gefülltes ſetzet. Der von dieſem aufſteigende heiße Dampf dringt durch den Boden von jenem, und die darin enthaltenen Gegenſtände werden dadurch in kurzer Zeit eben ſo gut, manchmal noch beſſer, als auf gewöhnliche Weiſe gekochet. Selten aber ſchließen dieſe beiden Gefäße ſo gut aufeinander, daß nicht ein bedeutender Theil des Dampfes zwiſchen denſelben entweicht, und unbenutzet verloren gehet. Rumford hat ein ſehr einfaches Mittel angewendet, dieſes zu verhindern. Er umgab das untere das Waſſer enthaltende Gefäß mit einem doppelten eine Rinne bildenden Rande, in welchen das Dampfgefäß mit ſeinem untern Rande geſtellt wird. Ein wenig Waſſer, welches in jene Rinne gegoſſen wird, iſt hinreichend, das Durchdringen des Dampfes vollkommen zu verhindern, und dieſen zu nöthigen, ohne allen Verluſt durch den durchlöcherten Boden des Dampfkeſſels zu dringen. Dieſe Gefäße mit Dampfreifen, (dieſes iſt wohl die paſſendſte Benennung) können von Blech, von Gußeiſen, oder auch von gemeinen Töpferwaaren verfertiget werden.

Fig. 47 Tafel VI ſtellet den Rand eines mit einem Dampfreiſen verſehenen Gefäßes von Gußeiſen vor. Iſt das Gefäß von Kupfer oder von Eiſenblech verfertigt, ſo iſt die in der 48ten Figur dargeſtellte Form des Dampfreifens die zweckmäſſigſte. In dieſer Figur iſt zugleich der Rand der auf den Gefäßen liegenden Deckel in Fig. 47 von Gußeiſen mit einer darauf feſt geſchraubten Holzdecke, in Fig. 48 von Blech dargeſtellet. Der Rand des kupfernen oder blechernen Dampfreiſens wird über einen Draht gebogen, aber einwärts, wie

die 48te Figur zeigt, weil, wenn er auswärts gebogen wird, der eingeſchloſſene Dampf, wenn er, wie manchmal geſchieht, den Deckel hebt, und ſich einen Ausweg bahnt, das im Dampfreifen befindliche heiſſe Waſſer in der Küche herumſpritzet, was der einwärts gebogene Rand verhindert. Sind die Gefäße von Thon, ſo erhält der Dampfreifen die Form von jenem an dem gußeiſernen Gefäße, nur wird er etwas dicker, weil die Gefäße von Thon nicht ſo dünn, wie die von Gußeiſen gemacht werden können.

§. 114.

Die Deckel für dieſe Gefäße erhalten unten einen vorſpringenden Rand, welcher in der Vertiefung des Dampfreifens und in dem darin befindlichen Waſſer ſteht. AB zeigt in der 48ten Figur einen Theil des Deckels und C den im Dampfreifen ſtehenden Rand deſſelben. Die freie horizontale Linie bezeichnet das in der Rinne des Reifens ſtehende Waſſer. Die Gefäße, in welchen mit Dampf gekocht werden ſoll, können ebenfalls wieder einen Dampfreifen erhalten, welcher, da der Deckel des untern Gefäßes auf das obere paſſen ſoll, genau den nehmlichen Durchmeſſer erhalten muß. Dadurch muß das Gefäß gegen oben etwas verengt werden. Auch kann man manchmal auf dieſes Dampfgefäß noch ein zweites ſtellen. Der Boden dieſer Dampfgefäße muß natürlicher Weiſe durchlöchert ſeyn. Man ſehe die 51te Figur, welche einen kleinen Keſſel mit einem Dampfreifen, und ein darauf ſtehendes Dampfgefäß mit ſeinem Deckel darſtellet.

§. 115.

Der in dem obern Gefäße niedergeſchlagene Dampf tropft als heißes Waſſer in das untere herab. Dieſes kann aber nicht immer zugegeben werden, weil dieſes Waſſer nicht immer rein iſt. Wird zum Beiſpiel unten Fleiſch und oben Gemüß gekocht, ſo könnte daſſelbe der Fleiſchbrühe einen unangenehmen Geſchmack mittheilen. Der als Waſſer niedergeſchlagene Waſſerdampf kann durch ſeinen zwiſchen

beiden Gefäßen liegenden Deckel von dem untern Gefäße abgehalten werden. Die 52te Figur der VIten Tafel ſtellt einen Deckel dieſer Art zwiſchen zwei Gefäßen dar. Er ſtehet mit ſeinem Rande in dem Dampfreifen des untern Gefäßes, welches er dadurch vollkommen verſchließen würde, wenn er nicht durch eine in ſeiner Mitte befindliche ungefähr ¾ Zoll hohe und einen halben Zoll weite Röhre dem Dampfe den Ausgang geſtattete. Er ſelbſt bildet mit ſeinem Rande wieder einen Dampfreifen, in welchem das obere Gefäß mit ſeinem Rande ſtehet. Der Boden desſelben iſt durchlöchert, nur in der Mitte nicht, damit dort durchtröpfelndes Waſſer nicht durch die Röhre des Deckels in das untere Gefäß gelange. Sollte ſich auf dieſem Deckel ſo viel Waſſer ſammeln, daß er am Rande überzulaufen drohet, wodurch Waſſer in das untere Gefäß gelangen könnte, ſo kann man ihn abheben, und das darauf ſtehende Waſſer abgießen. Darum ſoll er am Rande mit einer Handhabe verſehen ſeyn. Man könnte an dem Rande desſelben auch eine kleine über den untern Dampfreifen wegreichende flache Rinne anbringen, durch welche das Waſſer, ehe es überläuft, abfließen kann. Ein kleiner Keſſel dieſer Art mit einem daraufſtehenden Dampfgefäße in einem beſondern kleinen Feuerheerde eingeſetzt dürfte für Arme, und in Kaſernen für jede einzelne Tiſchgeſellſchaft der Soldaten, vollkommen die Stelle einer Küche vertreten, und für die meiſten, wahrſcheinlich für alle Fälle hinreichend ſeyn.

§. 116.

Ein wichtiger Gegenſtand ſind die Deckel der Kochgeſchirre. Zwar können ſie, wenn in geſchloſſenen durchaus erhitzten Räumen, wie in den oben beſchriebenen Kochheerden und Kochofen gekocht wird, entbehret werden: wenn aber die Oberfläche der kochenden Flüſſigkeit der freien Luft ausgeſetzt bleibt, dann ſind ſie nothwendig, damit die ſich erwärmende Flüſſigkeit nicht fortwährend von der zutretenden Luft abgekühlt werde, und viele Wärme dadurch verloren gehe. Dieſe Deckel mögen aus was immer für einem Stoffe gemacht ſeyn,

ſo ſollen ſie ſo wenig Wärme, wie möglich, entweichen laſſen. Größere Deckel werden immer am zweckmäßigſten von Holz kleinere von verzinntem Eiſenbleche gemacht. Die erſten kann man der Reinlichkeit wegen, und damit ſie dauerhafter werden, auf der untern Seite mit verzinntem Eiſenbleche überziehen. Werden ſie ganz von Eiſenblech verfertigt, ſo kann man ihnen keine zweckmäſſigere Geſtalt geben, als welche Rumford vorgeſchlagen hat. Dieſe iſt die eines flachen Kegels, deſſen Grundfläche ein etwas gewölbter Boden iſt. Doch kann man dieſem die Geſtalt eines noch flacheren Kegels geben. Die Figuren 48, 49, und 50 ſtellen Deckel nach dieſen Formen dar: der zwiſchen den beiden Boden deſſelben eingeſchloſſene hohle Raum hin:ert das zu ſchnelle Entweichen der Wärme. Sie müſſen eine Handhabe erhalten. Größeren Deckeln kann man in der Mitte eine einen halben Zoll weite Dampfröhre geben, wie in Figur 50.

§. 117.

Es iſt zweckmäſſig, den Deckeln der Keſſel genau den nehmlichen Durchmeſſer zu geben, welchen der äuſſere Rand der Gefäſſe hat, welche ſie bedecken ſollen: denn gibt man ihnen einen kleineren Durchmeſſer, ſo kann von dem, was zufälliger Weiſe auf den Deckel gegoſſen wird, in den Keſſel laufen. Wird hingegen der Durchmeſſer derſelben größer gemacht, ſo daß ihr Rand über den Rand des Keſſels hinausragt, ſo kann dieſer Umſtand leicht Veranlaſſung geben, daß etwa dort unter dem Keſſel hervordringender Rauch von demſelben unter den Deckel geleitet, und der darin enthaltenen Flüſſigkeit ein unangenehmer Geruch mitgetheilet wird.

§. 118.

Ein ſehr wichtiger Gegenſtand iſt der Stoff, aus welchem die Kochgeſchirre verfertigt werden. Größere Kochgeſchirre z. B. Keſſel, werden gewöhnlich von Kupfer gemacht. Sie können aber bekanntlich der Geſundheit ſehr gefährlich werden, wenn man ſie nicht ſehr reinlich hält, weil der Roſt des Ku-

pfers, oder der Grünſpan, ein eigentliches Gift iſt. Man pflegt zwar dieſer Gefahr durch das Verzinnen vorzubeugen, aber die Verzinnung iſt nicht unzerſtörbar, und entſpricht nur dann vollkommen ihrem Zwecke, wenn ſie von Zeit zu Zeit erneuert wird, was immer eine nicht ganz unbedeutende Ausgabe verurſacht. Man hat daher gewöhnlich verzinntes Eiſenblech an die Stelle des Kupfers geſetzt, und die Verzinnung deſſelben durch Beiſatz dauerhafter zu machen geſucht. Von dieſer Art iſt das ſogenannte Neuwiedergeſchirr, daß ſich einen nicht unverdienten ausgebreiteten Ruf erworben hat. Die größere Vollkommenheit, welche in neuern Zeiten die Kunſt, in Eiſen zu gieſſen, erreicht hat, hat in größerer Ausdehnung, als früher, die Geſchirre von Gußeiſen in die Küchen eingeführet, und ſeit man die Erfindung gemacht hat, ſie mit einem haltbaren Email zu überziehen, können ſie nie genug empfohlen werden. Doch machen ſie für größere Keſſel das Kupfer nicht entbehrlich, weil ſie dann nicht ganz von der Gefahr des Zerſpringens frei ſind.

Die meiſten Küchengeſchirre ſind von Thon oder gemeines Töpfergeſchirr. Für den gewöhnlichen Gebrauch iſt es um ſo zweckmäſſiger, weil es zugleich das wohlfeilſte iſt, und obwohl es aus einem ziemlich ſchlechten Wärmeleiter beſtehet, ſo bleibt dieſes wenigſtens bei geſchloſſenen Kochräumen ohne merklichen Einfluß. Aber ein weſentlicher Beſtandtheil der Glaſur dieſer Geſchirre iſt gewöhnlich Bleikalk, der ſich vorzüglich durch Säuren allmählig auflöſet, und der Geſundheit in manchen Fällen nachtheilig werden kann. Man hat vorgeſchlagen, und es auch mit Erfolg in Ausübung gebracht, die Glaſur dieſer Geſchirre ohne Bleikalk mit Kochſalz zu machen. Doch ſcheint dieſe nützliche Erfindung noch ziemlich weit von allgemeiner Verbreitung entfernt zu ſeyn. Sehr vollkommene Kochgeſchirre würden jene von Steingut ſeyn, wenn ſie immer von der Unvollkommenheit, durch ſchnellen Wechſel von Hitze und Kälte zu ſpringen, frei wären, und wenn ſie noch wohlfeiler gemacht werden könnten. Allein die Vervollkommnung des Steinguts macht von Tag zu Tag ſo weſentliche Fortſchritte, daß man zu der Hoffnung berechtigt iſt, es binnen kurzem in jenen beiden Hinſichten dem Zwecke entſprechend zu finden.

Inhalt.

Seite

Erſter Abſchnitt.

Erklärung der Verbrennung 1

Zweiter Abſchnitt.

Mittel, die Verbrennung zu befördern 6

Dritter Abſchnitt.

Mittheilung der Wärme 12

Vierter Abſchnitt.

Heitzanſtalten. Auf gewöhnliche Weiſe mit erwärmter Luft 17

Fünfter Abſchnitt.

Mittel, um Brennſtoff für das Heitzen zu erſparen, welche von den Heitzanſtalten unabhängig ſind 53

Sechster Abſchnitt.

Kochanſtalten. Kochheerde 58

Kochofen 78

Kochgeſchirre 87

In der Joſ. Lindauer'ſchen Buchhandlung ſind ferner folgende ſehr gemeinnützige Schriften erſchienen.

Gütles, J. Chr., wiſſenſchaftliche Erfahrungen,
Entdeckungen und Verbeſſerungen, oder zeitgemäße Auswahl und Beiträge für Kunſt und Wiſſenſchaft, für Handel, Luxus und Gewerbe, beſtehend in praktiſchen Angaben und Vorſchriften für Fabrikanten, Technologen und Oekonomen, dann für Künſtler und Handwerker. Auch zum Nutzen der wichtigſten Bedürfniſſe in der ſtädtiſchen und ländlichen Haushaltung. Ein Hülfsbuch für alle Stände. Mit Kupfern. Oder: Chemiſch-technologiſche Arbeiten und Erfahrungen, enthaltend: richtige Angaben, Vorſchriften zu chemiſch-techniſchen Präparaten, der Fertigung vieler Kunſt- und Luxus-Artikel, Handelsgegenſtände, und vieler anderer, im Gebiete der praktiſchen Fabriken-, Haushaltungs- und Gewerbskunde überhaupt. Ein Handbuch für Fabrikanten, Künſtler, Hausväter und Gewerbsleute aller Art. 3 Bde. 2 Rtlr. oder 3 fl. 36 kr. (jeder Band einzeln 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr.)

Hausfreund der neue allgemeine, auf dem Lande,
oder vollſtändige Beſchreibung aller beim Acker- Garten- und Obſtbau, bei der Viehzucht, im Forſtweſen, in der Fiſcherei, in Bauſachen und andern Theilen der Oekonomie vorkommenden Beſchäftigungen und nützlicher Betriebe mit gründlicher Anweiſung zur Bienen- und Seidenzucht, dann den nöthigen Vorſchriften des Verhaltens; und zur Heilung der Krankheiten aller Arten, ſowohl für die Menſchen, als die nützlichen Hausthiere, nebſt einem Anhange von vorzüglich gemeinnützigen Hauskünſten, dann einem Wirthſchaftskalender. Alles nach den erprobteſten Vorſchriften und nach eigener Erfahrung geſchrieben von J. D. in 2 Theilen. 1r Theil Feldwirthſchaft, 2r. Theil Hauswirthſchaft gr. 8. im Umſchlag geh. 1 Rthlr. 1 fl. 48 kr.

Scharl, B. Beſchreibung der Braunbier-Brauerei
im Königreiche Bayern. Zweite, von einem Sachverſtändigen revidirte, und mit weſentlichen Zuſätzen und Verbeſſerungen verm. Ausg., beſonders über das Waſſer, die Gerſte die Branntweinbrennerei, Likör- und Eſſigbereitung. Mit 4 lith. Tfln. 8. geh. 12 ggr. oder 54 kr.

Die zweite Aufl. dieſer intereſſanten, und beſonders in practiſcher Hinſicht bisher beinahe einzigen Schrift über das bayeriſche Brauweſen iſt von einem, bei uns allgemein geſchätzten und auch im Ausland geachten Brauverſtändigen beſorgt worden, und enthält nicht nur manche ſeitdem in dieſem Fache

bei uns gemachten Verbeſſerungen, ſondern verbreitet ſich auch über die mit der Brauerei faſt durchaus verbundenen Nebenbetriebe, als die Branntweinbrennerei, Likör- und Eſſigbereitung nach den neueſten bekannten Vortheilen. — Dieſe Schrift muß nicht nur in Bayern, einem Jeden, der das Braugewerb erlernen will, von großem Nutzen ſeyn, ſondern auch im Auslande wo die bayeriſche Braumethode noch nicht bekannt iſt, um ſo willkommener erſcheinen, als das bayeriſche Bier nicht nur in Deutſchland, ſondern vielleicht in dem größten Theile von Europa anerkanntermaßen das vorzüglichſte iſt. Und da, wie man allgemein vernimmt, in mehreren Staaten, namentlich in Preußen, die Vervollkommnung des Brauweſens die Aufmerkſamkeit der Regierungen beſchäftigt, ſo muß dieſe Schrift für jeden Staats- und Landwirth von doppeltem Intereſſe ſeyn. Uebrigens iſt dieſelbe in einer äußerſt gemeinfaßlichen Sprache verfaßt, nnd gewinnt noch durch den auf 4 Kupfertafeln enthaltenen und ausführlich erläuterten Plan eines Brauhauſes an Werth.

Stöckel, allgemeines, nützliches Haus- und Kunſtbuch,

zum Gebrauche für Haus- und Landwirthe, Profeſſioniſten, Künſtler und Kunſtliebhaber. Mit 9 Kpfrtfln. gr. 8. geh. 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr.

Der Herr Verfaſſer H. F. A. Stöckel, Hofſchreiner zu Schleiz, hat durch ſeine frühern vortrefflichen Werke in ganz Deutſchland ſchon einen ſo ehrenvollen Ruf erworben, daß auch ſeine hier mitgetheilten vieljährigen, durch die genaueſte Prüfung bewährten Erfahrungen in den verſchiedenen Berufsarbeiten der Haus- und Landwirthſchaft, der Künſte, Gewerbe und Handwerke, welche noch überdieß durch die ſchätzbarſten Beiträge mit ihm befreundeter in ihren Fächern ausgezeichneter Meiſter bereichert ſind, gewiß mit dem höchſten Beifall aufgenommen, und nicht nur Tauſenden neue Gewersquellen, ſondern auch die unfehlbaren Mittel verſchaffen werden, durch ſchnelle Emporbringung und Gedeihen des eigenen Geſchäftes in kurzer Zeit zu Wohlſtand und Reichthum zu gelangen, indem gegenwärtiges Werk jedes in dieſer Art bisher erſchienene an Deutlichkeit und ſtrenggeprüfter Ausführbarkeit bei weitem übertrifft, und die beigefügten 9 Kpfrtfln. ſelbſt für die gemeinſten Handwerker verſtändlich ſind.

Stöckel, praktiſches Handbuch für Künſtler, Lakir-

liebhaber, Vergolder und Anſtreicher aller Oelfarben, dieſelben unverändert zu erhalten. Nebſt noch vielen nützlichen neuen Erfahrungen für Haus- und Landwirthe. 8r. Theil

mit 9 Kupfertafeln. Auch unter dem Titel: Neues Handbuch ꝛc. 4r Th. gr. 8. 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr.

Die Beſitzer der frühern Theile dieſes Handbuches werden erfreut ſeyn, zu erfahren, daß der verdienſtvolle Verfaſſer dieſes vortreffliche Werk durch einen achten Theil vermehrt und ergänzt hat. In dieſem Bande legt der Verfaſſer diejenigen ſeiner Erfahrungen und Beobachtungen den Sachverſtändigen zur Prüfung und zum Gebrauche vor, welche in ſeinen frühern Schriften noch keine Stelle gefunden haben. Die Preiſe der frühern Theile ſind: 1 Thl. 1 Rthlr. oder 1 fl. 30 kr., 2 Thl. 1 Thlr. oder 1 fl. 30 kr., 3. Thl. 20 ggr. oder 1 fl. 30 kr., 4. Thl. mit 20 Kupfertafeln 1 Thlr. 12 ggr. oder 2 fl. 45 kr., 5. Thl. mit 21 Kupfertafeln 1 Rthlr. 12 ggr. oder 2 fl. 45 kr., 6 Thl. mit 13 Kupfertfln. 1 Rthlr. 4 ggr. oder 2 fl. 6 kr. 7. Thl. mit 6 Kupfertafeln. 20 ggr. oder 1 fl. 30 kr.

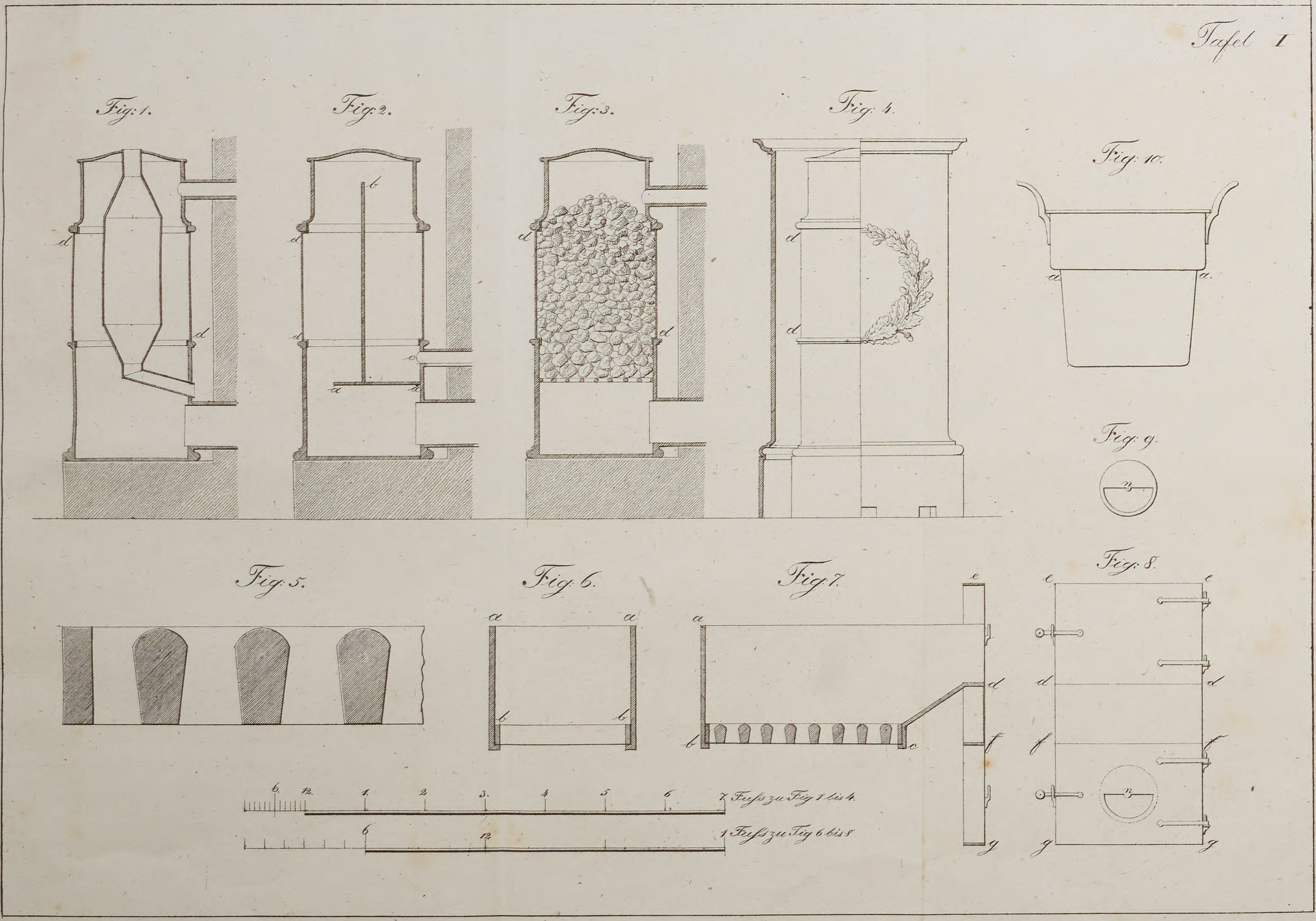
Stöckel, H. F. A, neueſtes praktiſches Handbuch der Tiſchlerkunſt,

zum nützlichen Gebrauche und Unterricht für Liebhaber dieſer Kunſt, Geſellen und Lehrlinge. Mit 6 lith. Tafeln, 8. geh. 16 ggr. oder 1 fl. 12 kr.

Stöckel, H. F. A., die Malerkunſt,

in ihrem ganzen Umfange, oder gründlicher Unterricht zur Bereitung aller Farben-Materialien, Verfertigung des Lackfirniſſes und der Metall- Lack- Tuſch- Paſtell- Wachs- Email- Fresco- Waſch- und Seiden-Farben; der Bronzirung, Vergoldung und Lackirkunſt. Ein Handbuch für Staffir- Oel- Miniatur- und Paſtell-Maler, Vergolder, für Künſtler und Liebhaber dieſer Kunſt. 8. geh. 20 ggr. oder 1 fl. 30 kr.

Der durch die Herausgabe ſeines Handbuches für Künſtler, Lackirliebhaber, Vergolder u. ſ. w. rühmlichſt bekannte Verfaſſer legt in dieſem Werke ſeine im Fache der Malerkunſt gemachten Erfahrungen vor, und man iſt überzeugt, daß die Erſcheinung desſelben ſowohl den Beſitzern ſeiner frühern Werke überhaupt, als auch beſonders denen, die ſich mit der genannten Kunſt vorzugsweiſe beſchäftigen, ſehr willkommen ſeyn wird, und ſelbſt die geübteſten Künſtler daraus Nutzen ſchöpfen können.


Tafel I
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 10.
Fig: 9.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
7. Fuſs zu Fig 1 bis 4.
1 Fuſs zu Fig 6 bis 8

Tafel II.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
6. 1. 2 3 4. 5. 6. 7. Fuſs.

Tafel III

Fig. 23.

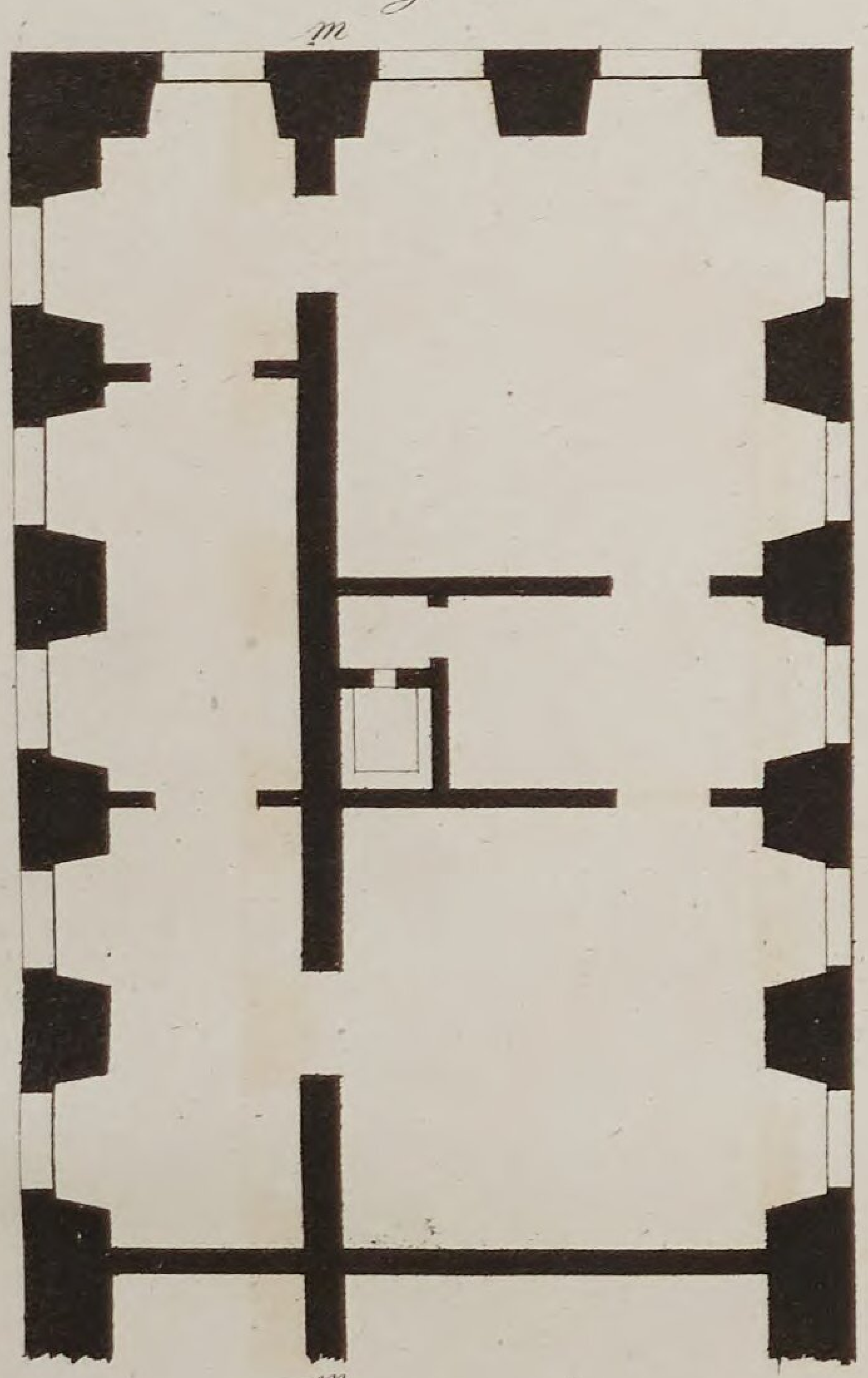


Fig. 24.

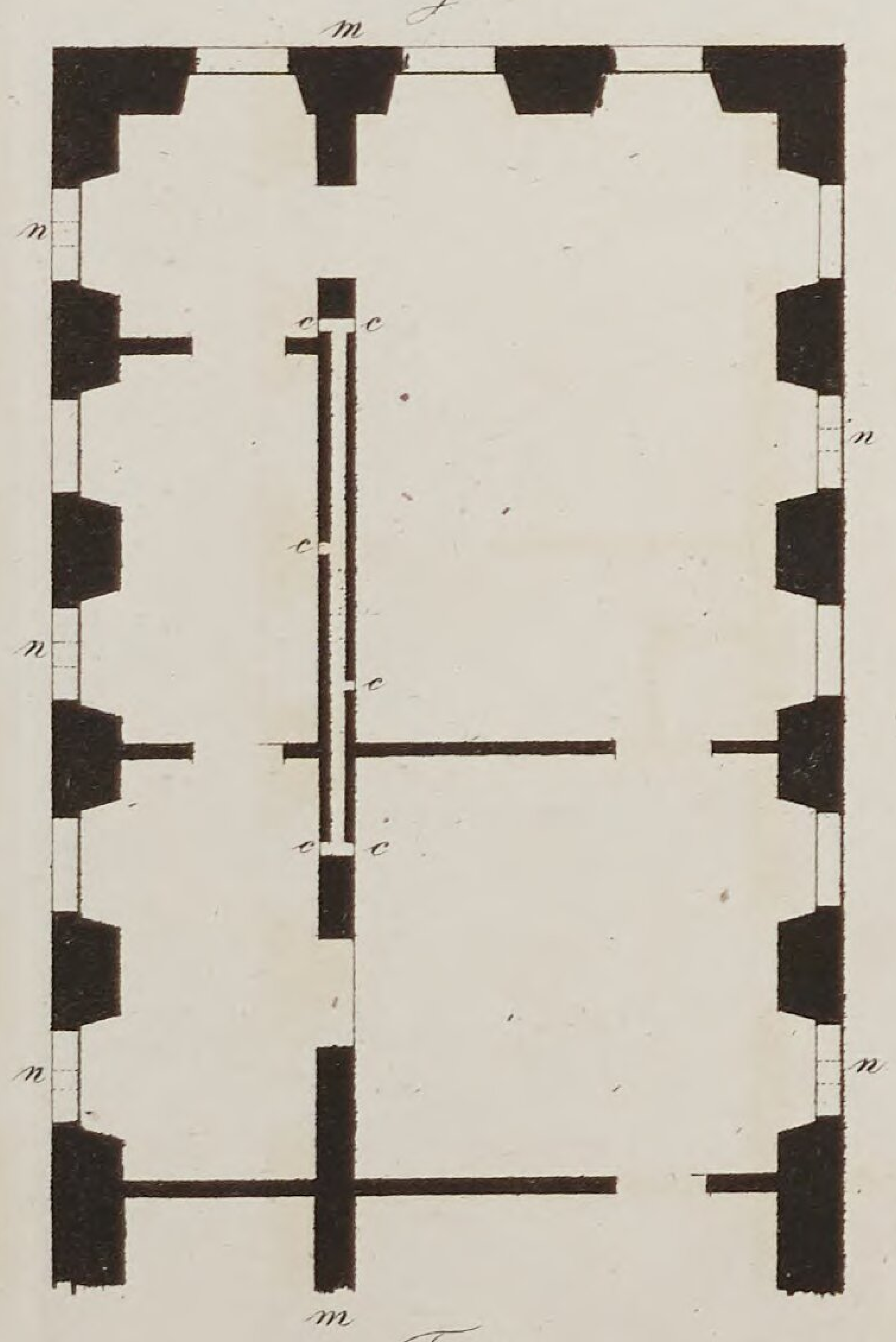


Fig. 27

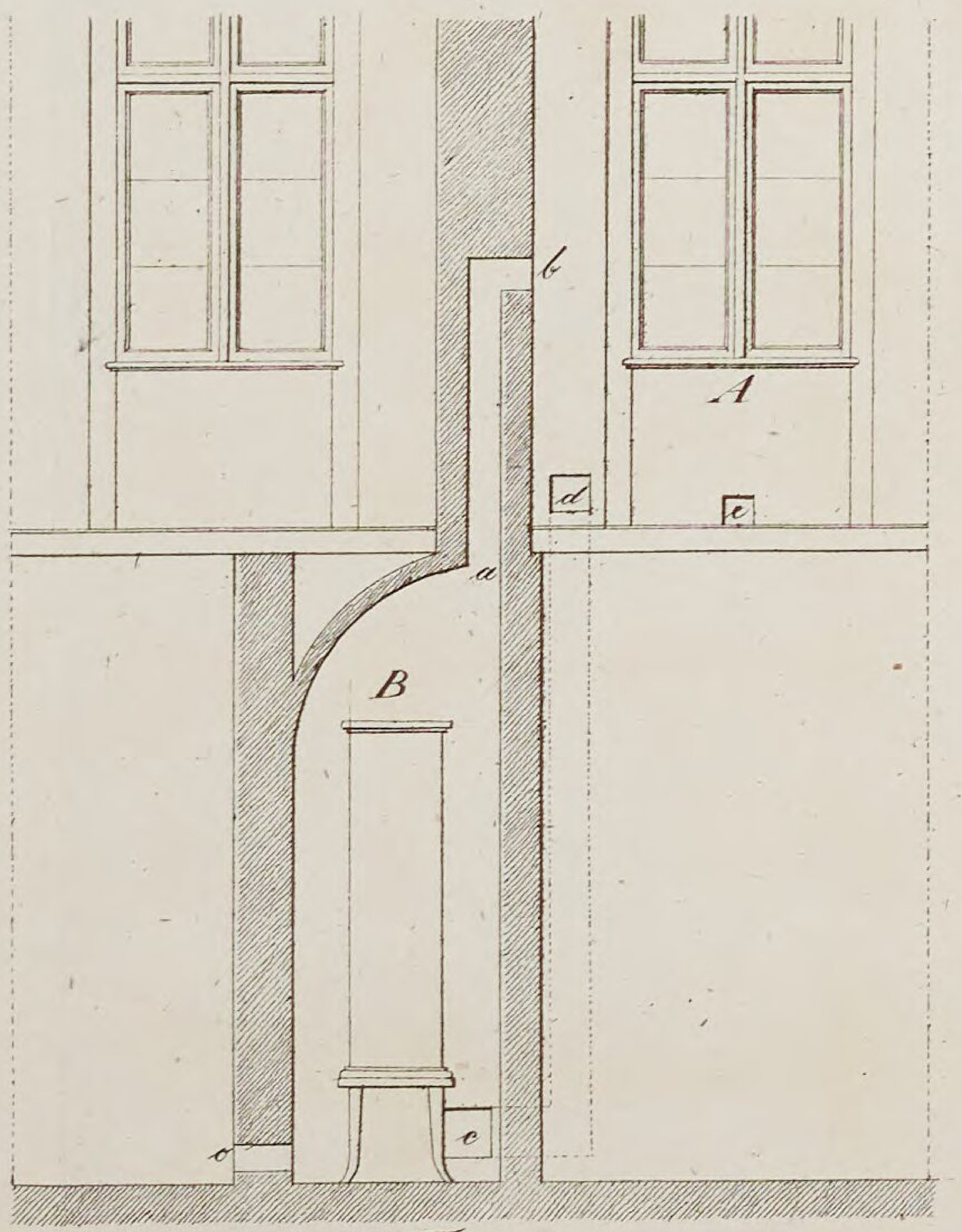


Fig. 25.

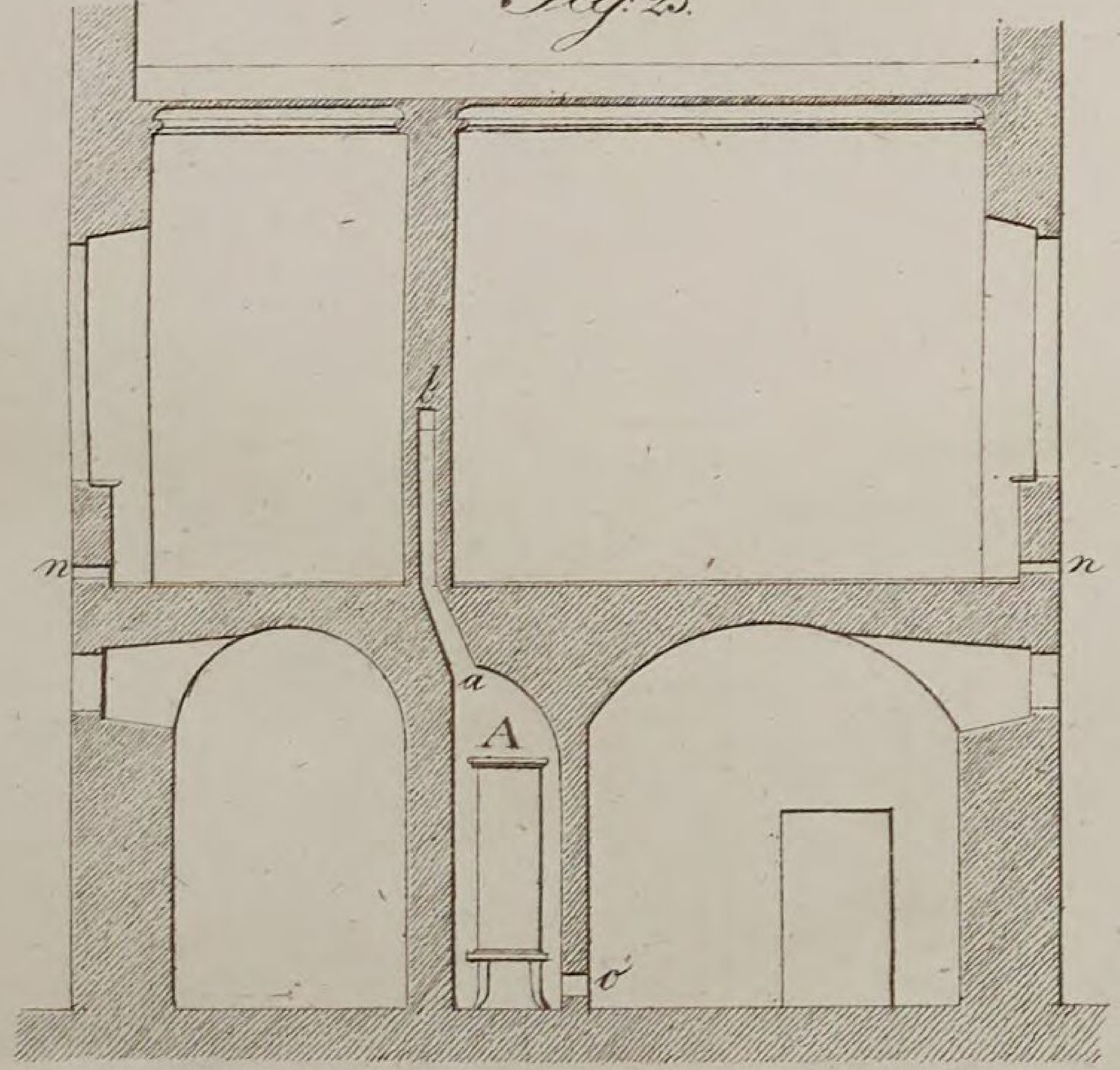


Fig. 26.

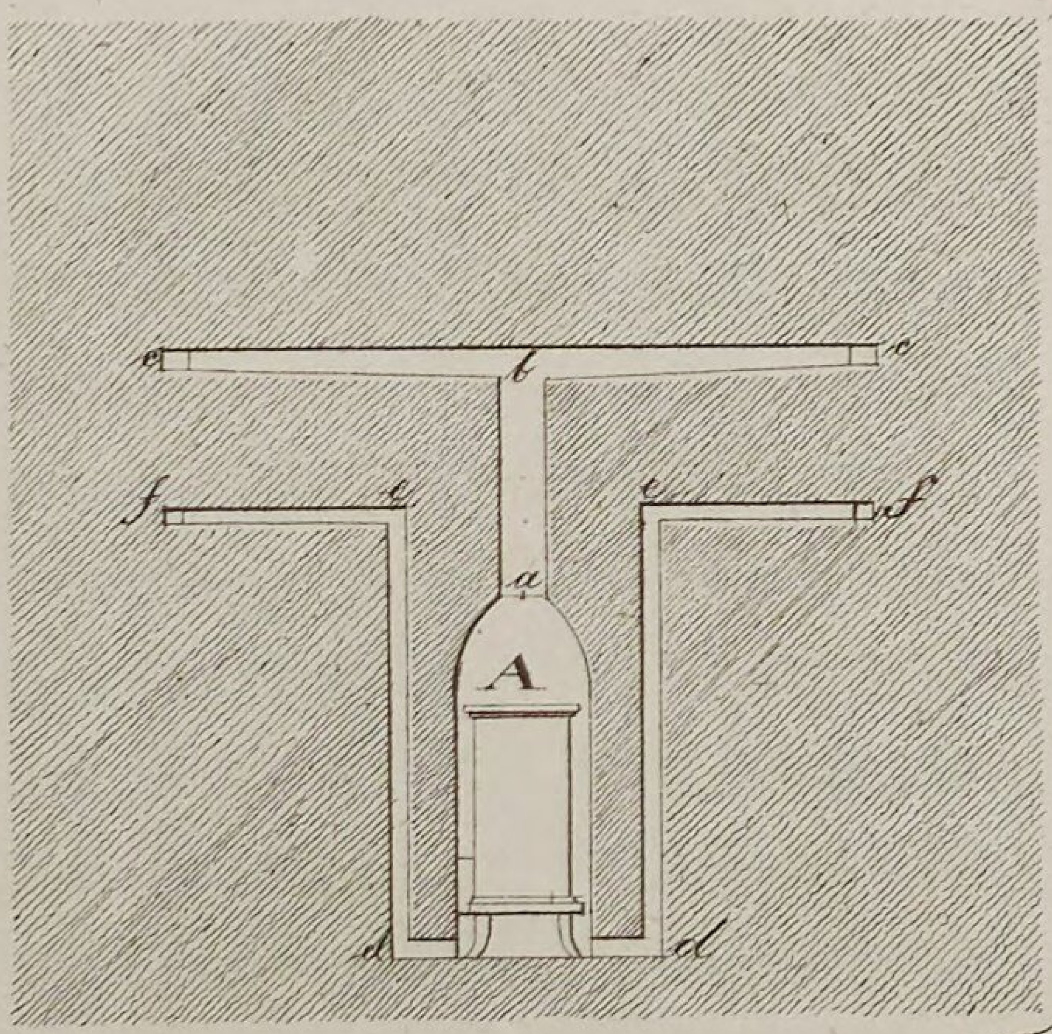
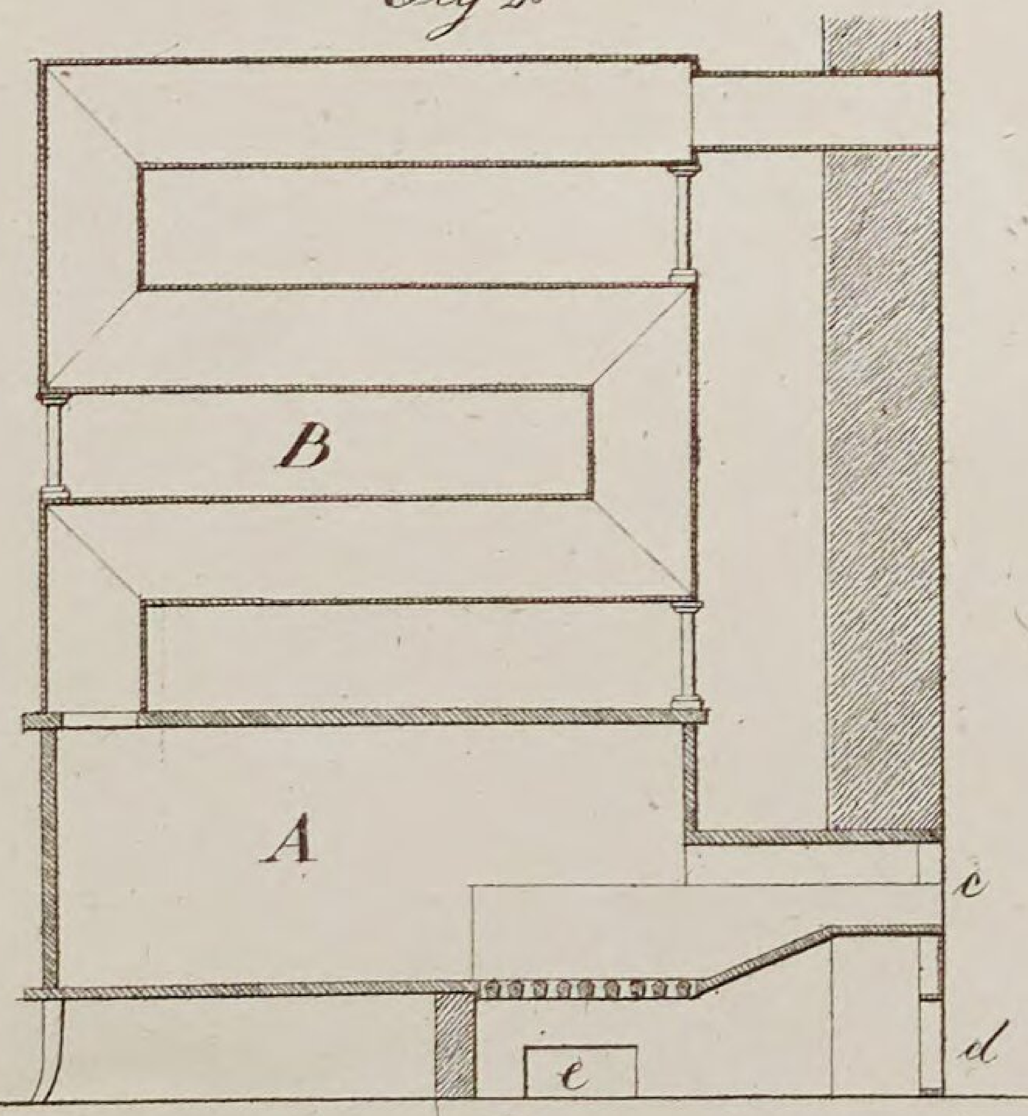


Fig. 28



5 10. 20. 30 Fuſs.

Maasstab zu Fig. 23 bis 26.

5. 10 Fuſs.

Maasstab zu Fig. 27.

6. 1. 2. 3. 4. 5 Fuſs.

Maasstab zu Fig. 28.

Tafel IV

Fig. 35.

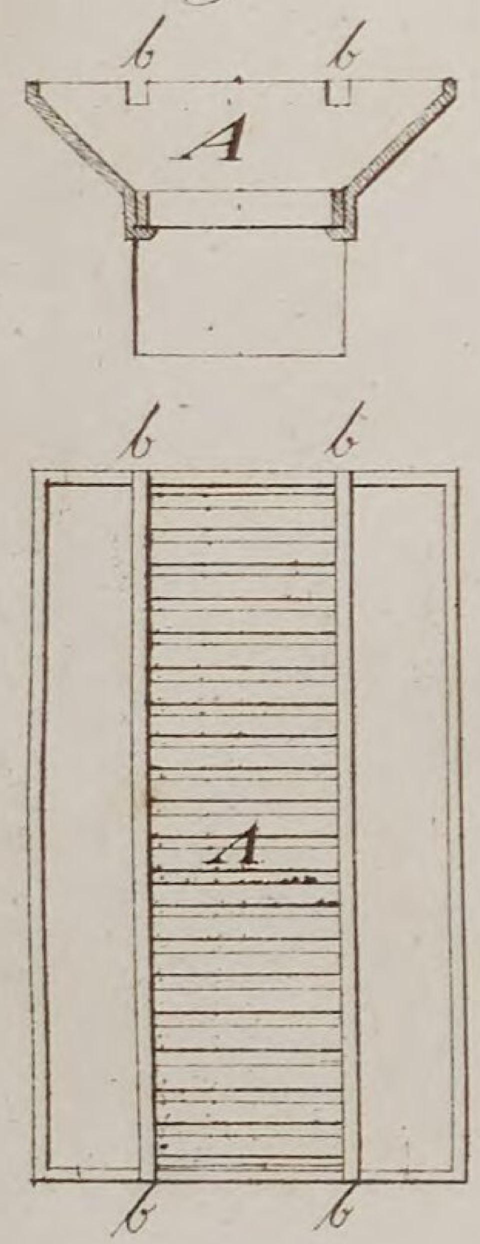


Fig. 33.

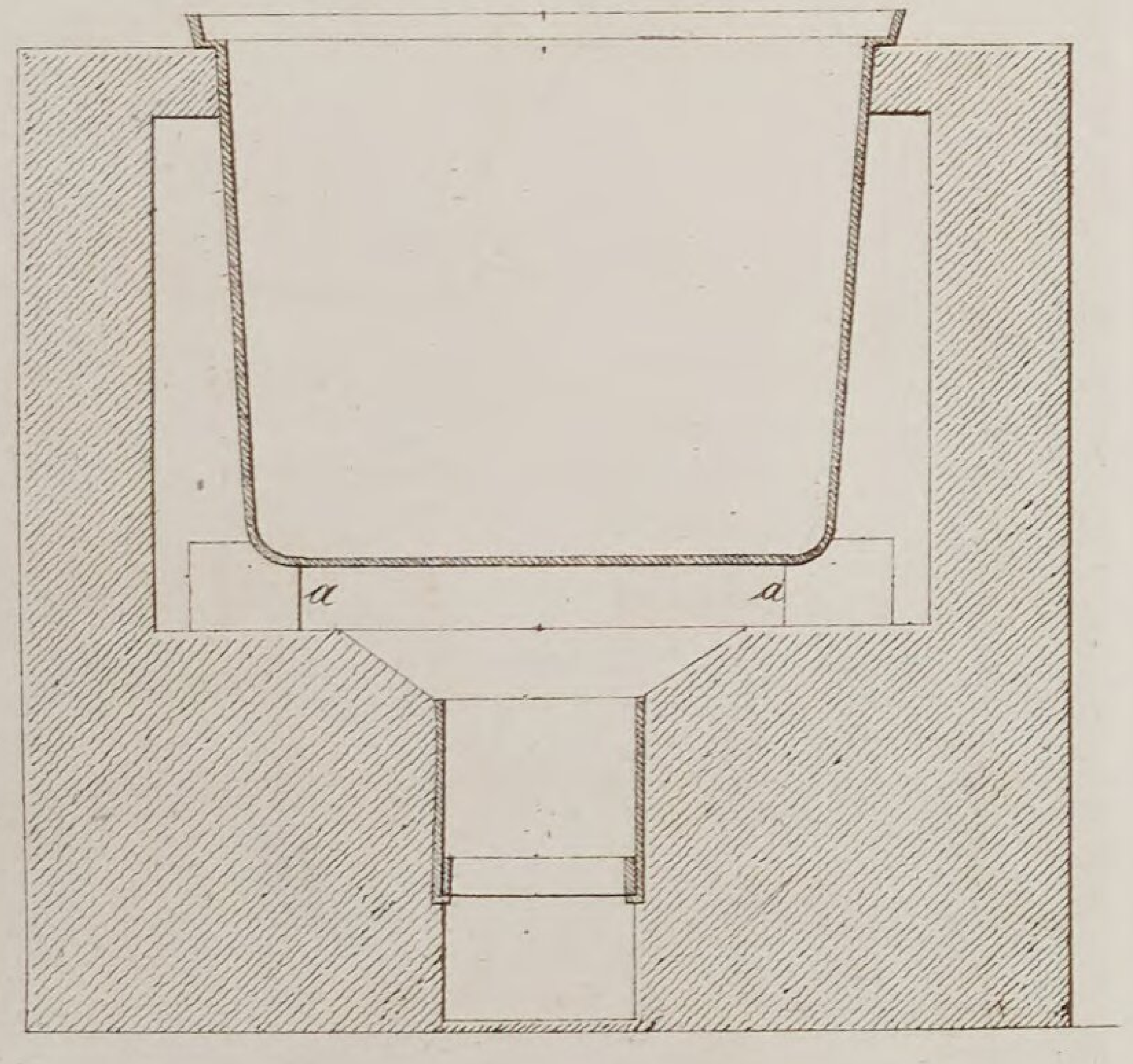


Fig. 30.

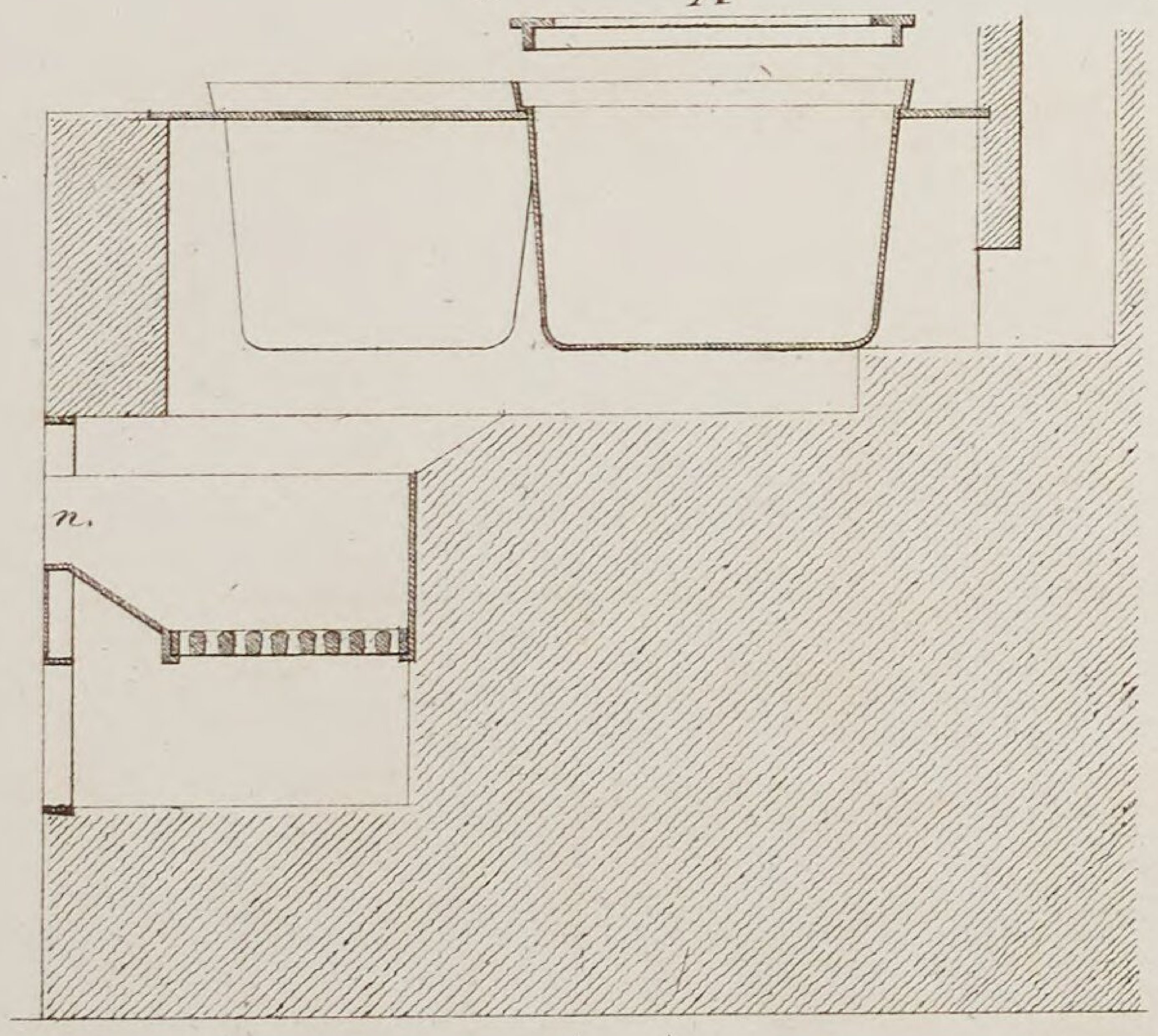


Fig. 29.

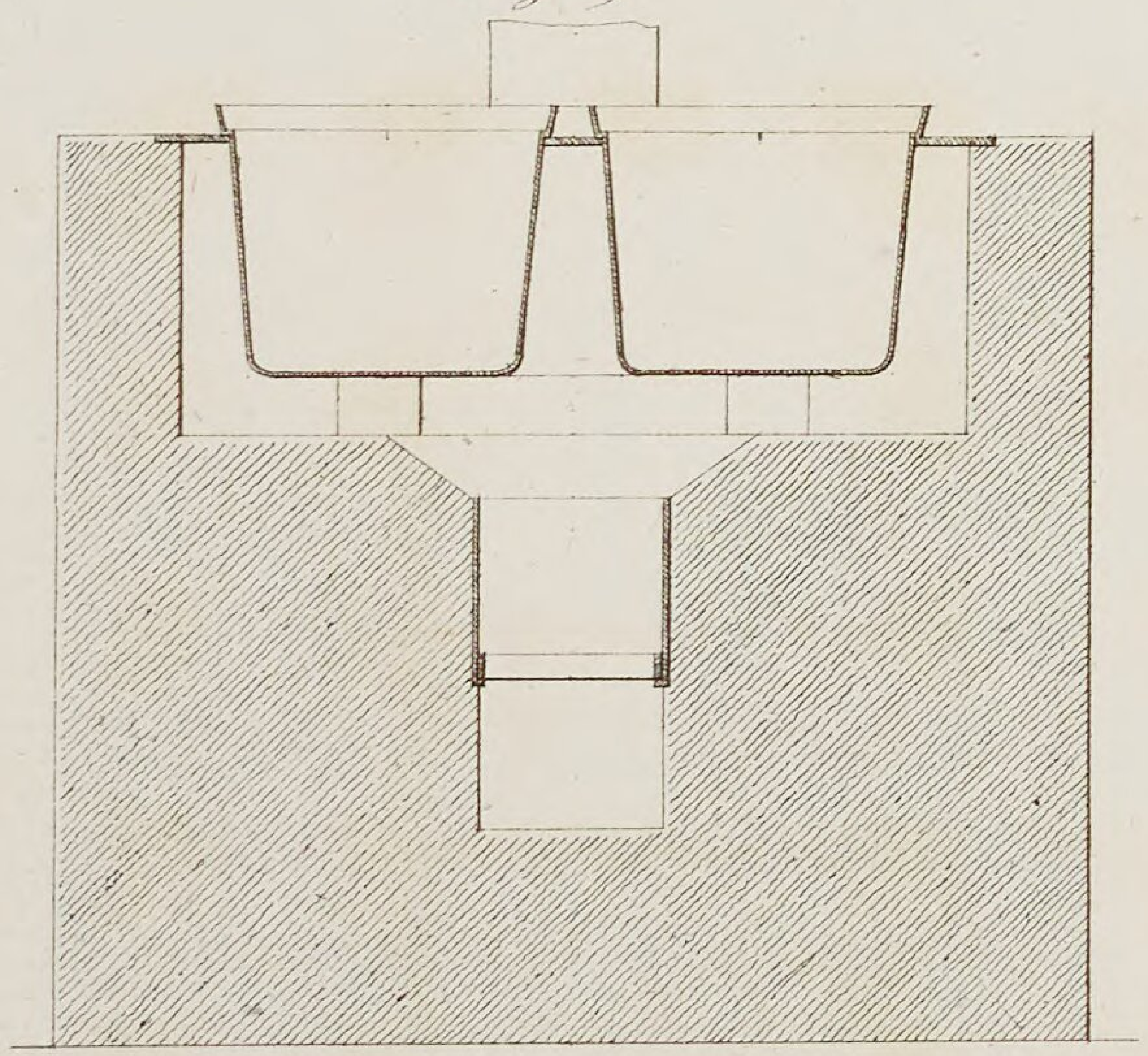


Fig. 34.

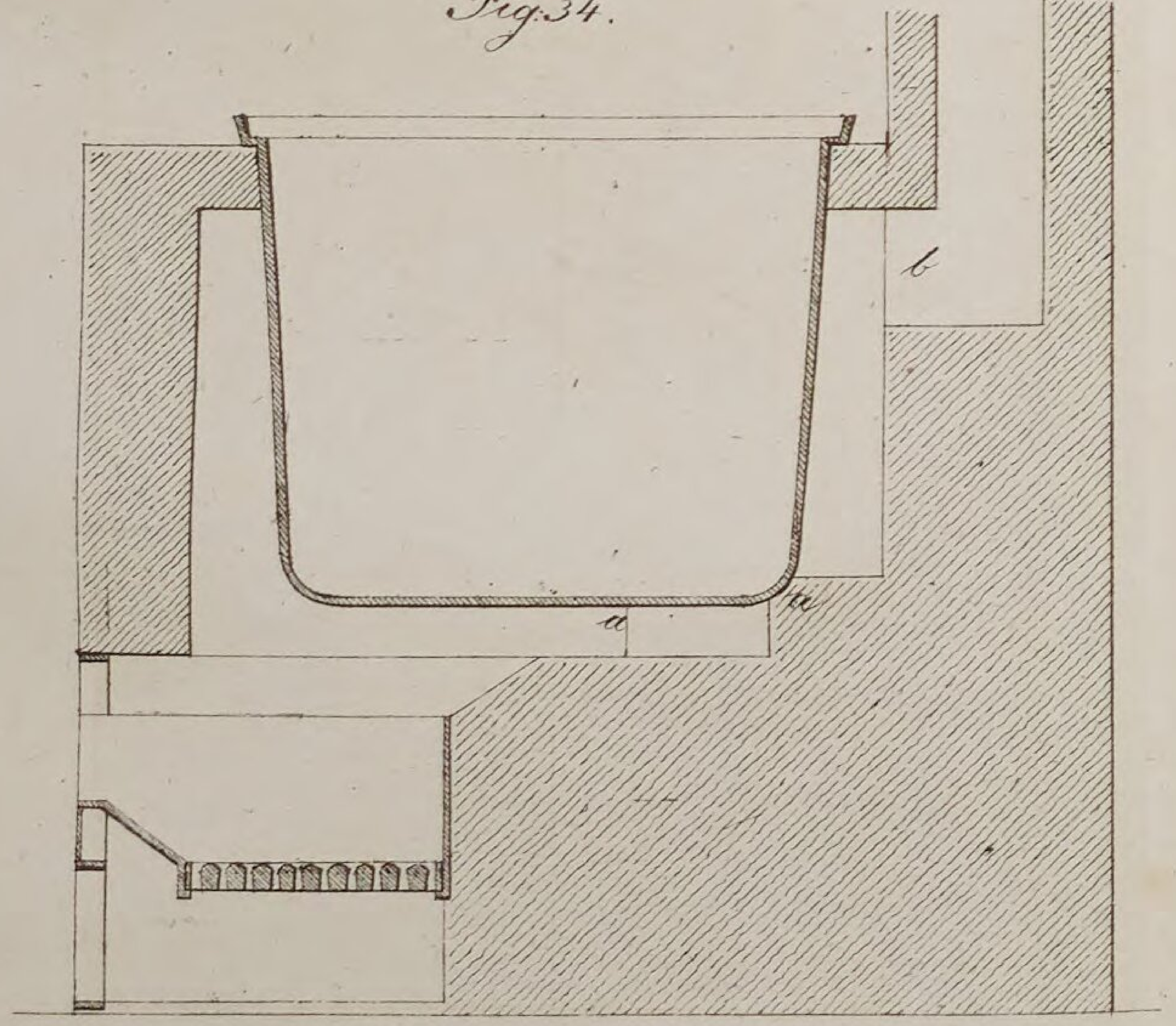


Fig. 32.

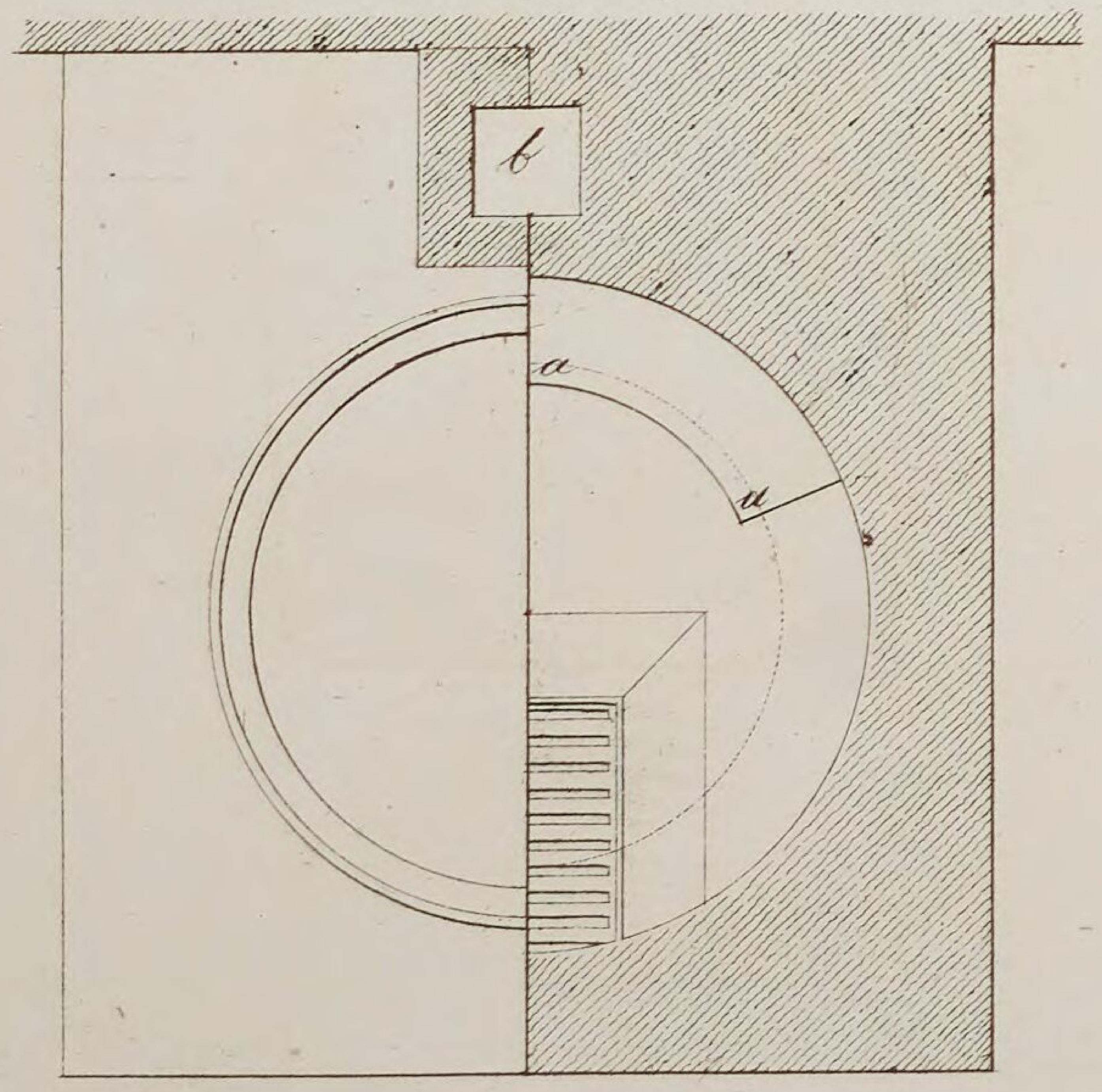
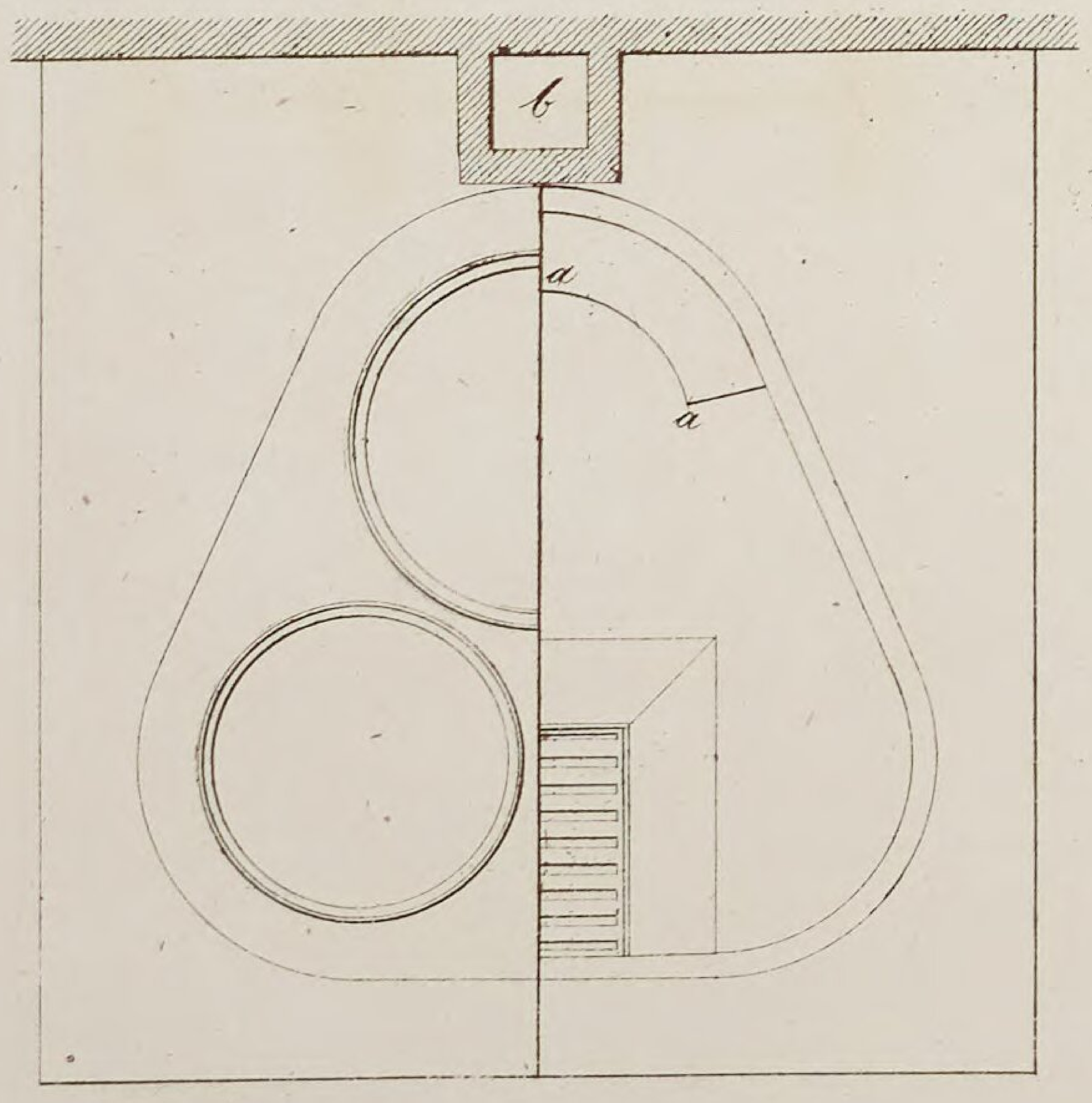
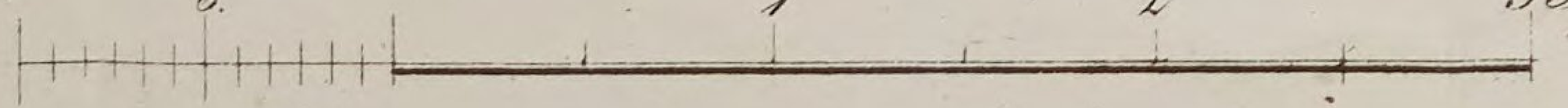


Fig. 31.





v Pechmann Feuerungsanstalten

Tafel V.

Fig. 36.

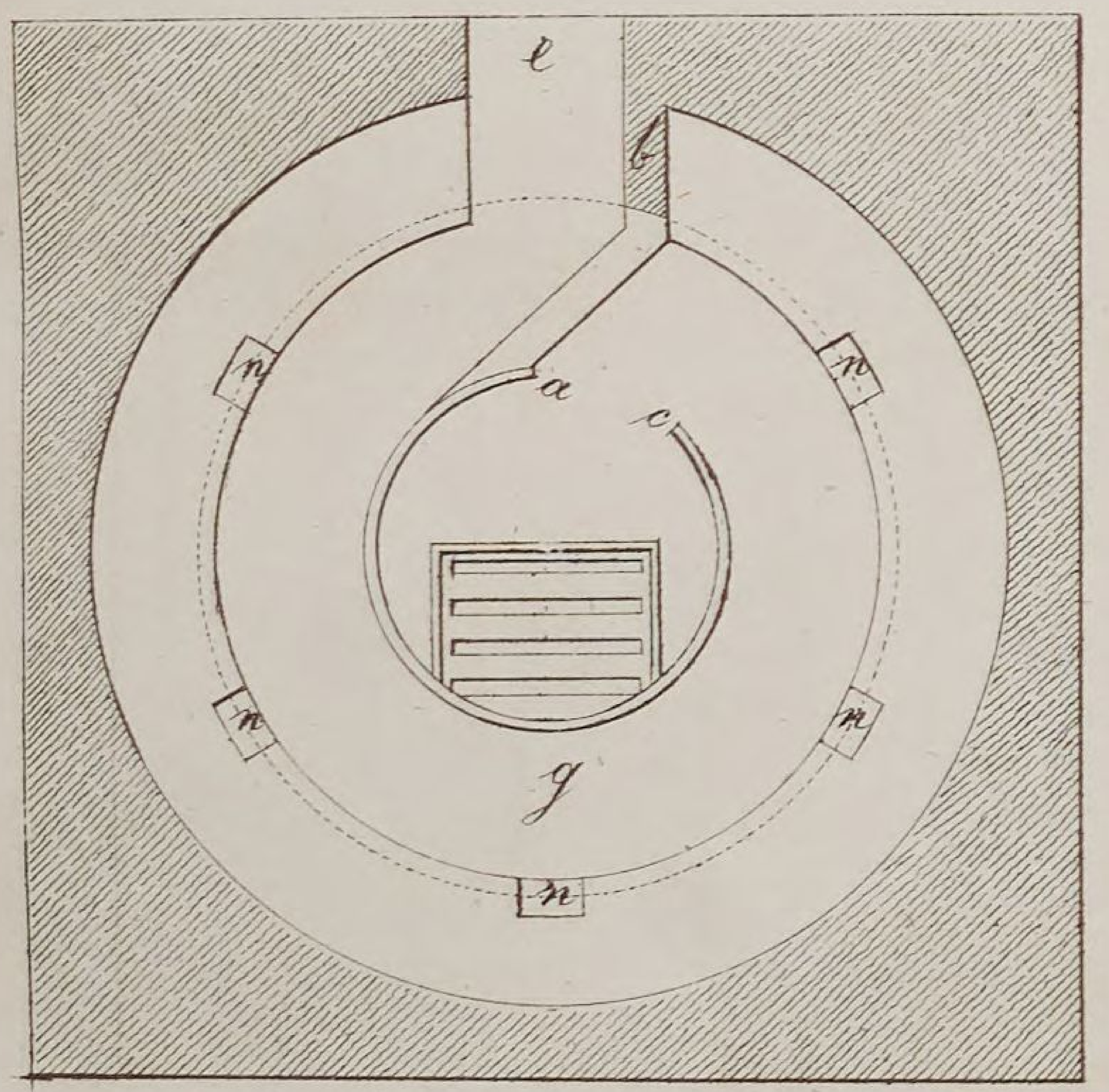


Fig. 38.

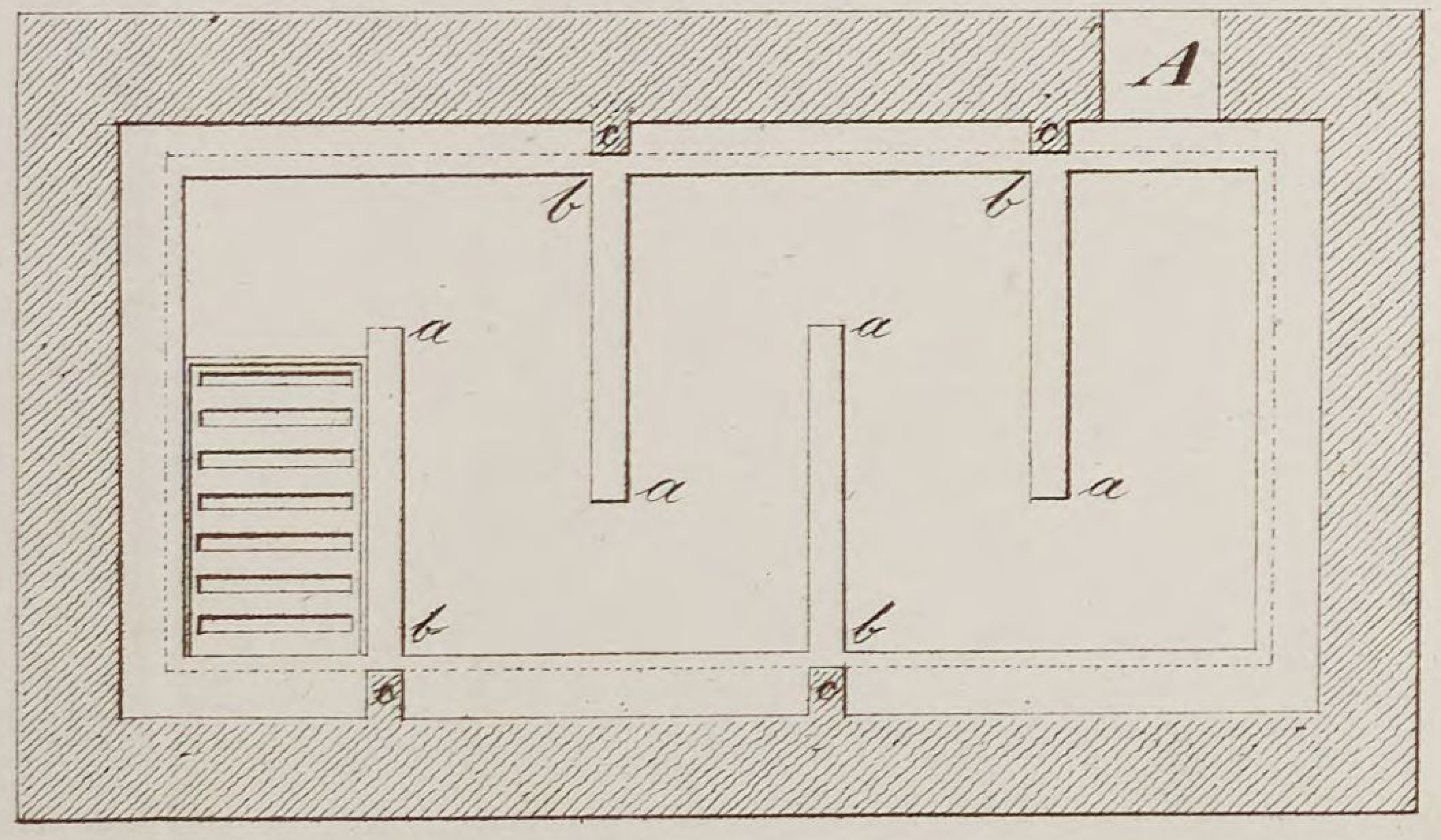


Fig. 41 A.

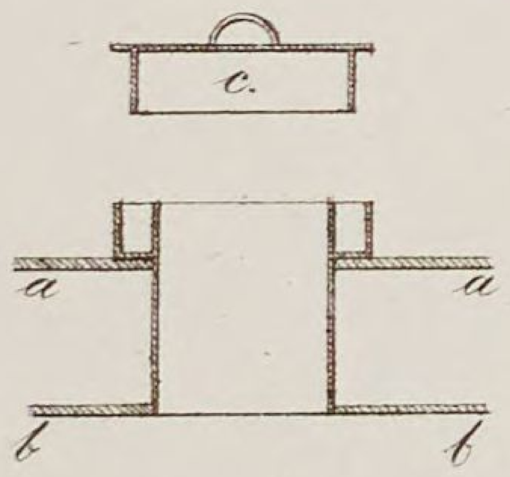


Fig. 41 B.

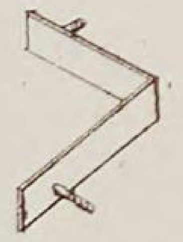


Fig. 40.

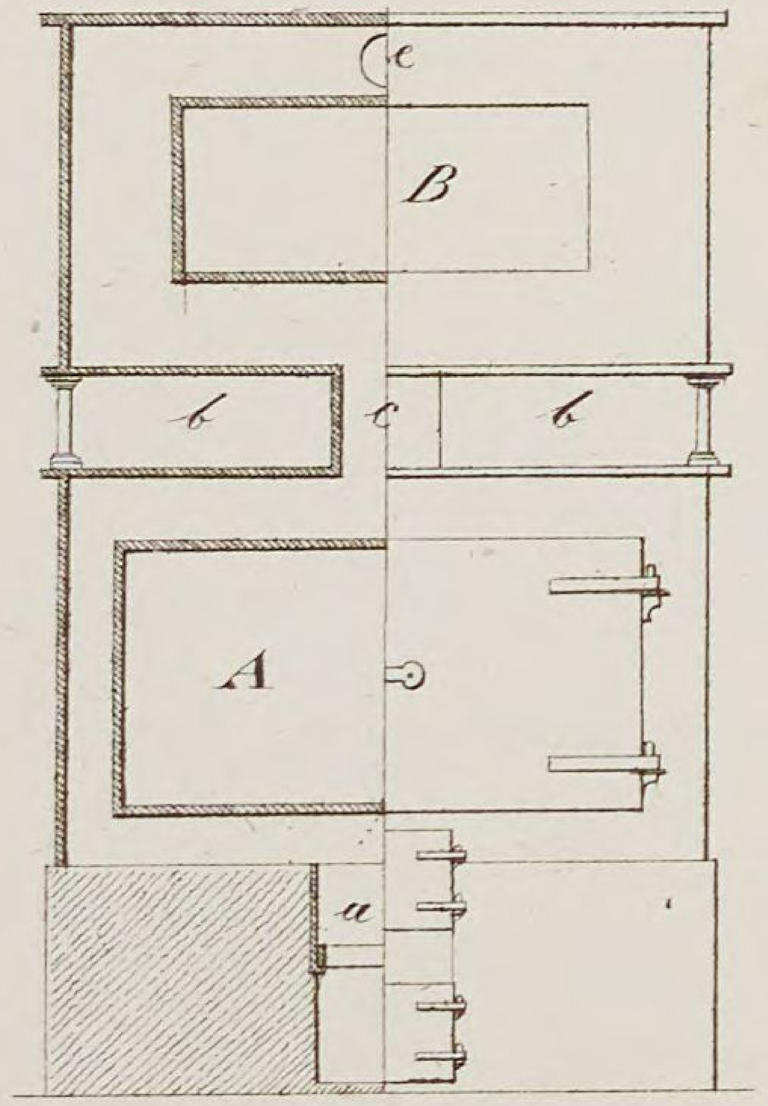


Fig. 37.

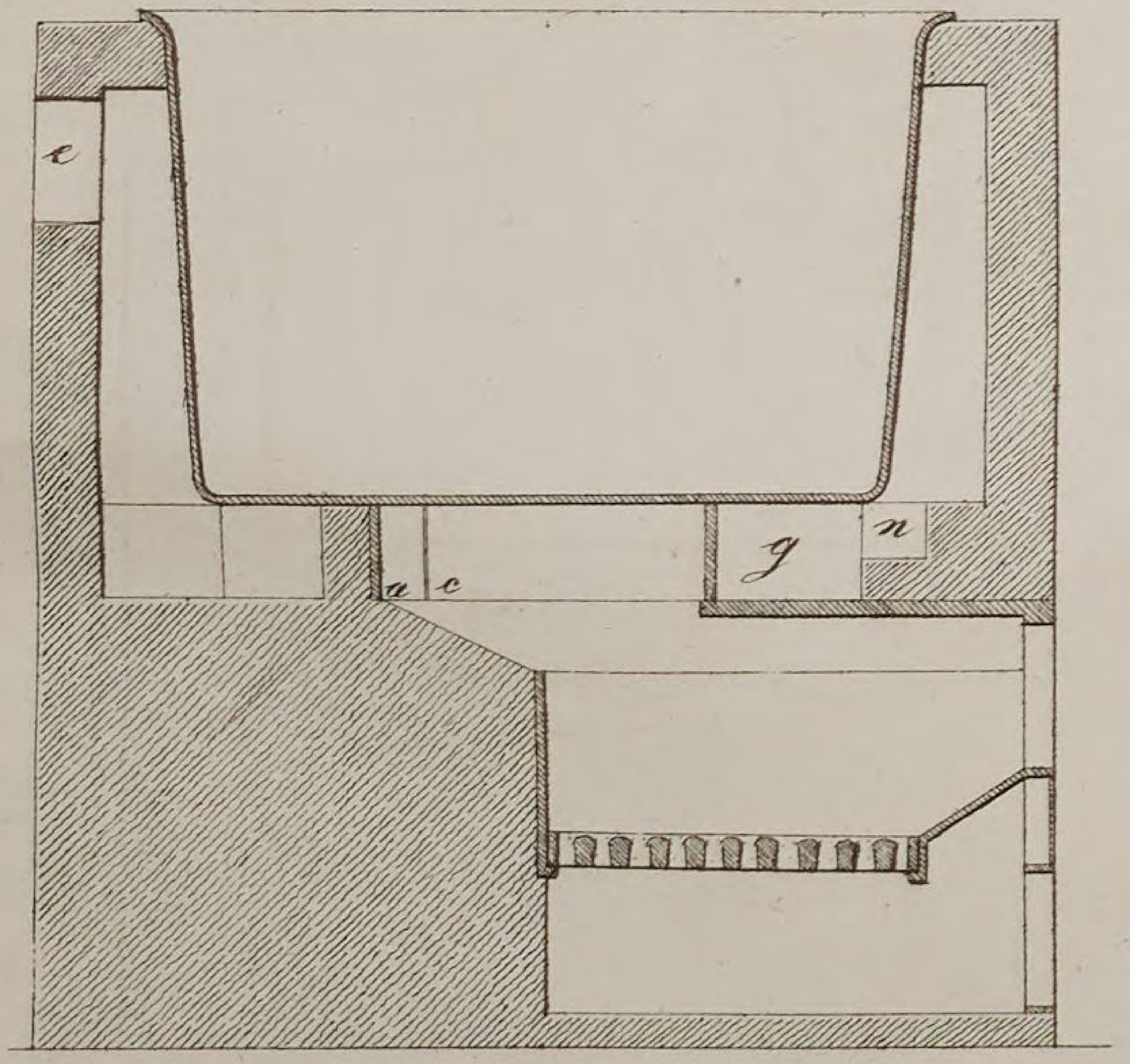


Fig. 39.

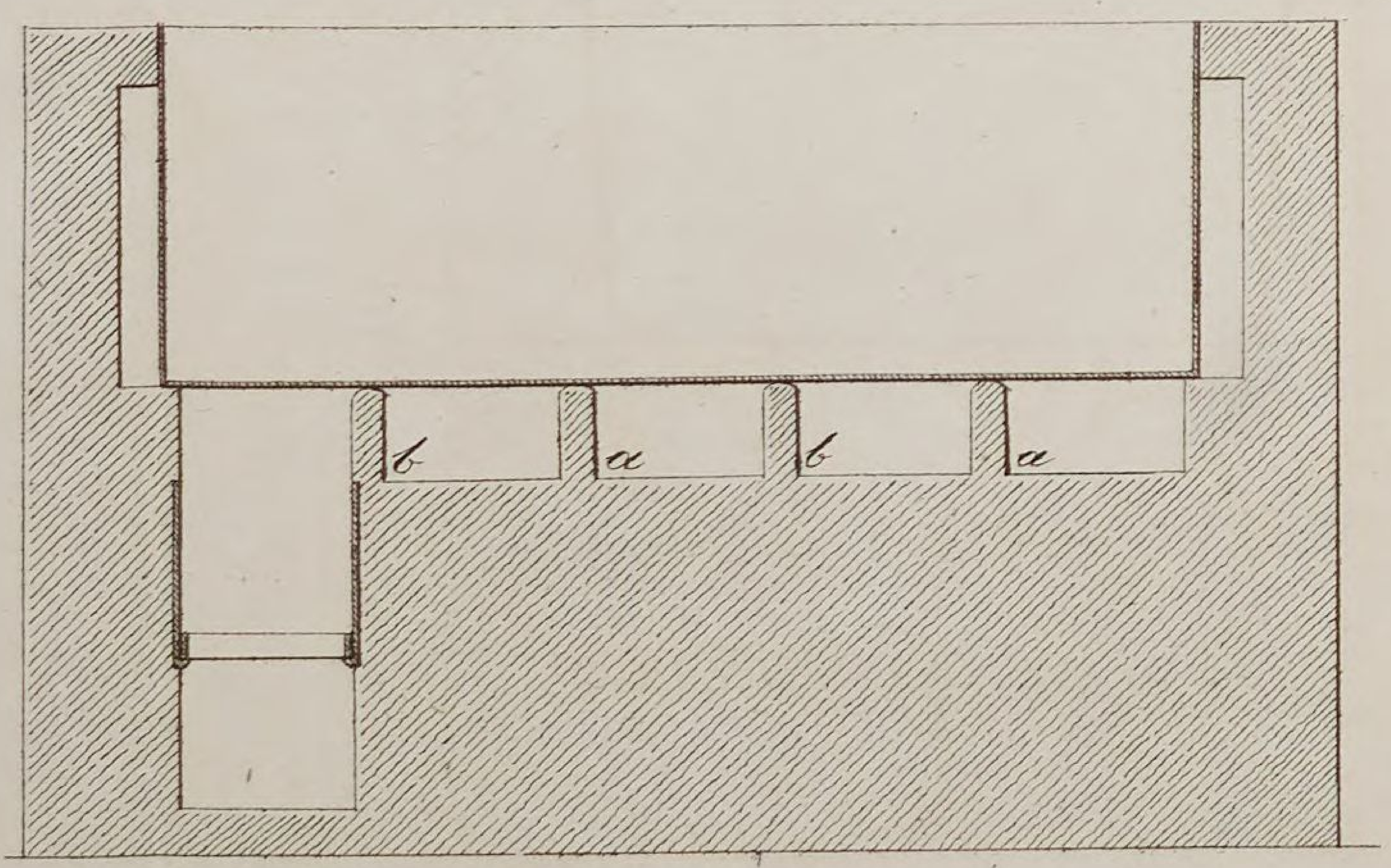


Fig. 42.

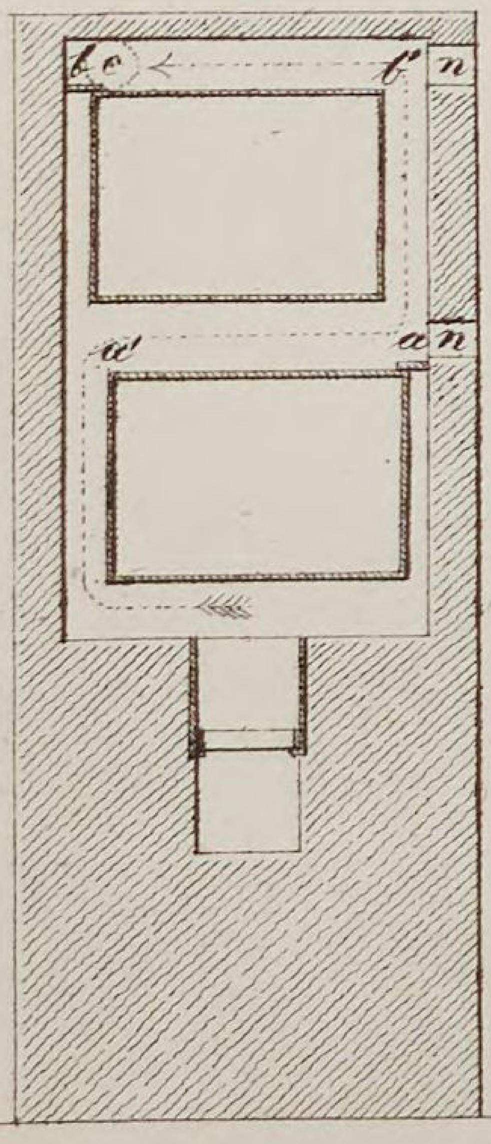
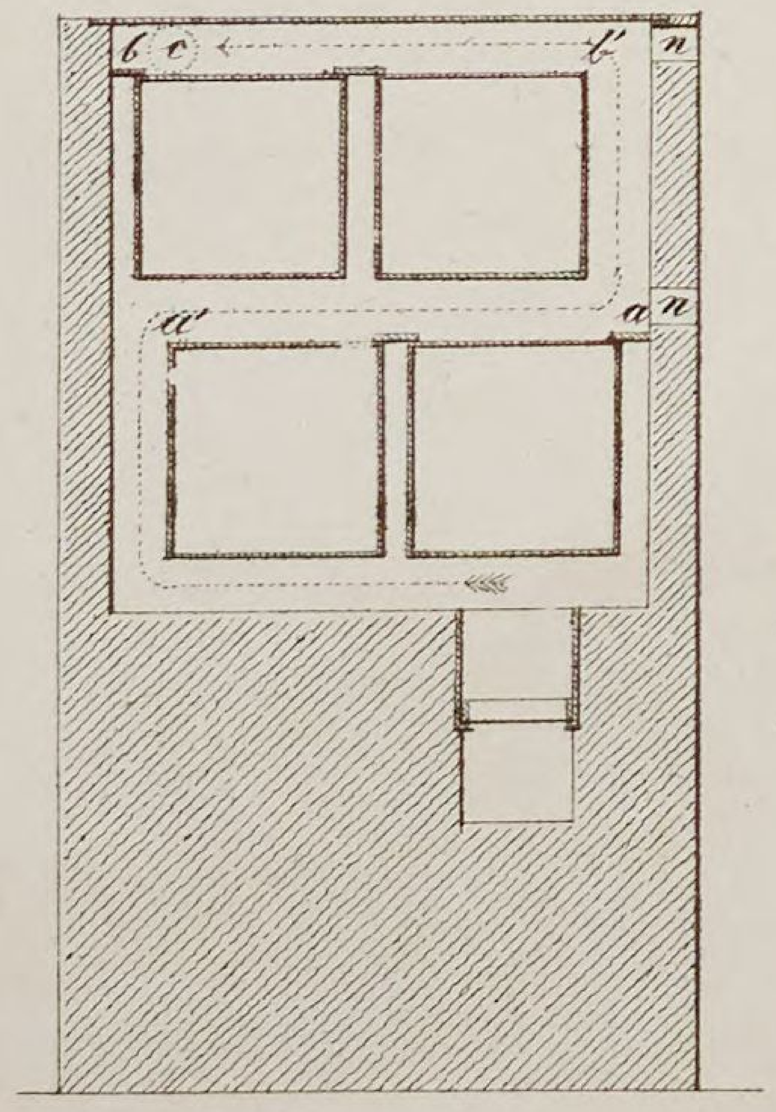


Fig. 43.



6. 1. 2 3. 4. 5 Fuſs.

Maasstab zu Fig. 36 bis 39 u. 41.

6 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 Fuſs.

Maasstab zu Fig. 40. 42 u. 43.

Tafel VI.

Fig. 44.

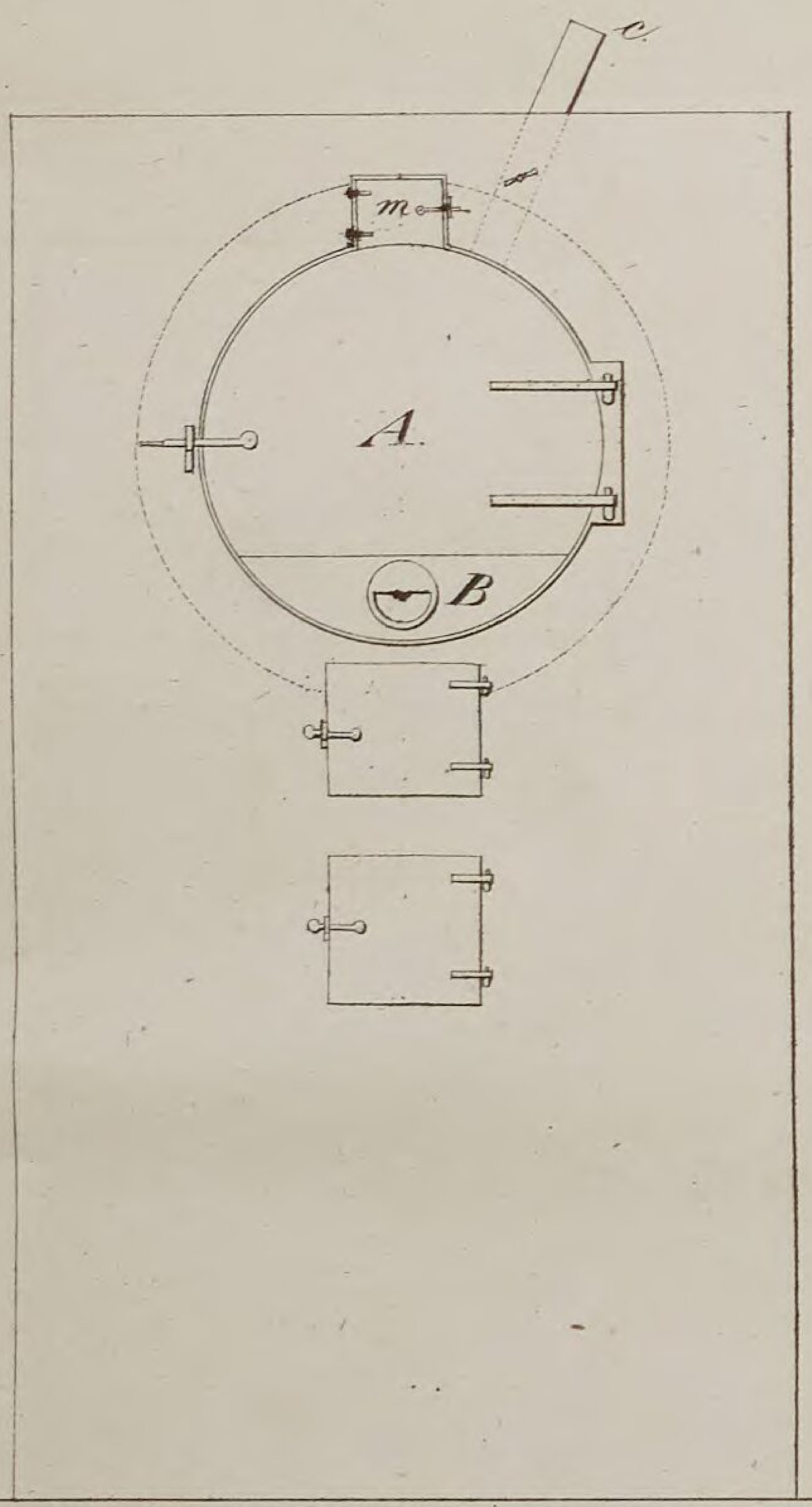


Fig. 45.

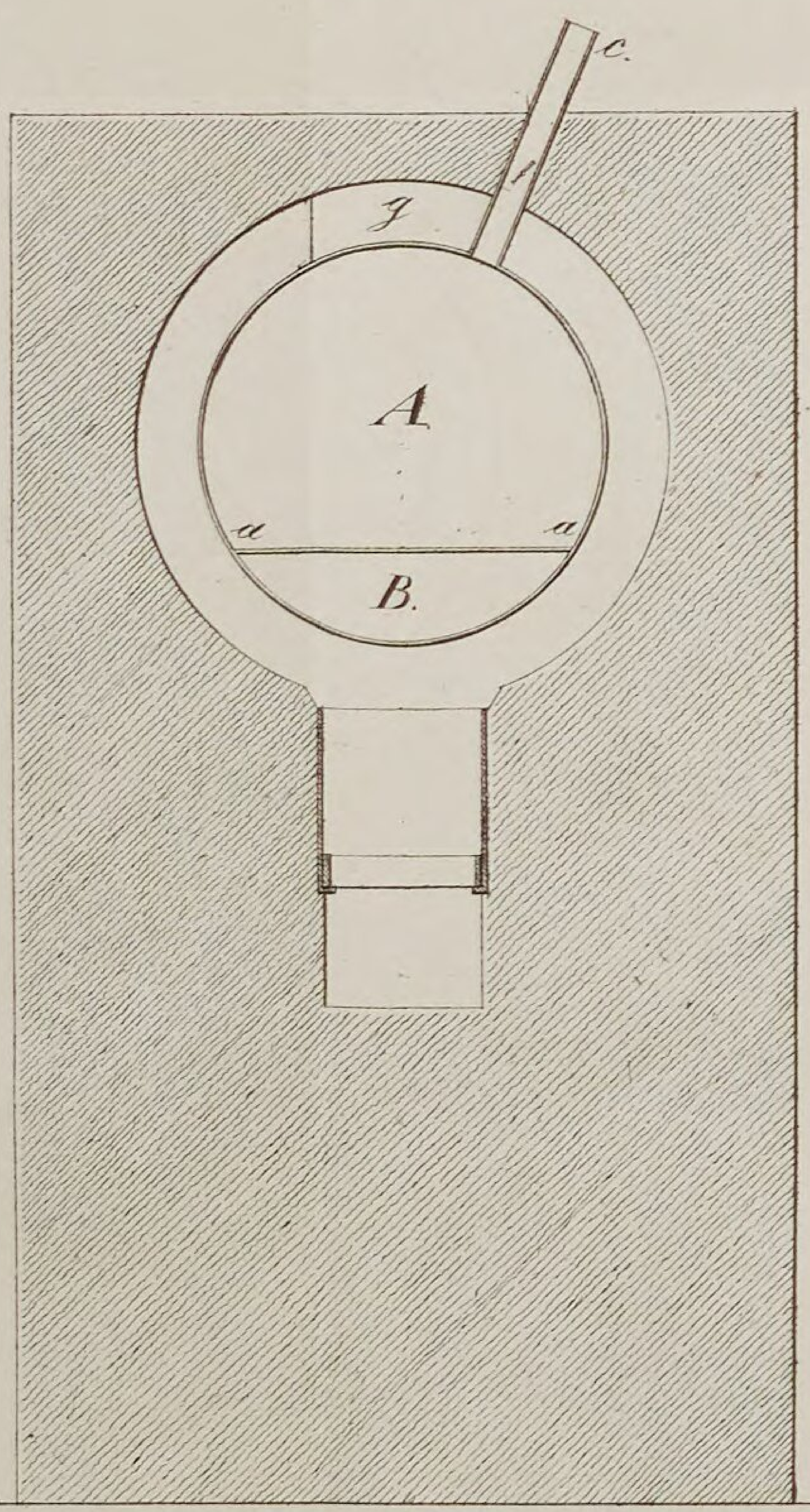


Fig. 46.

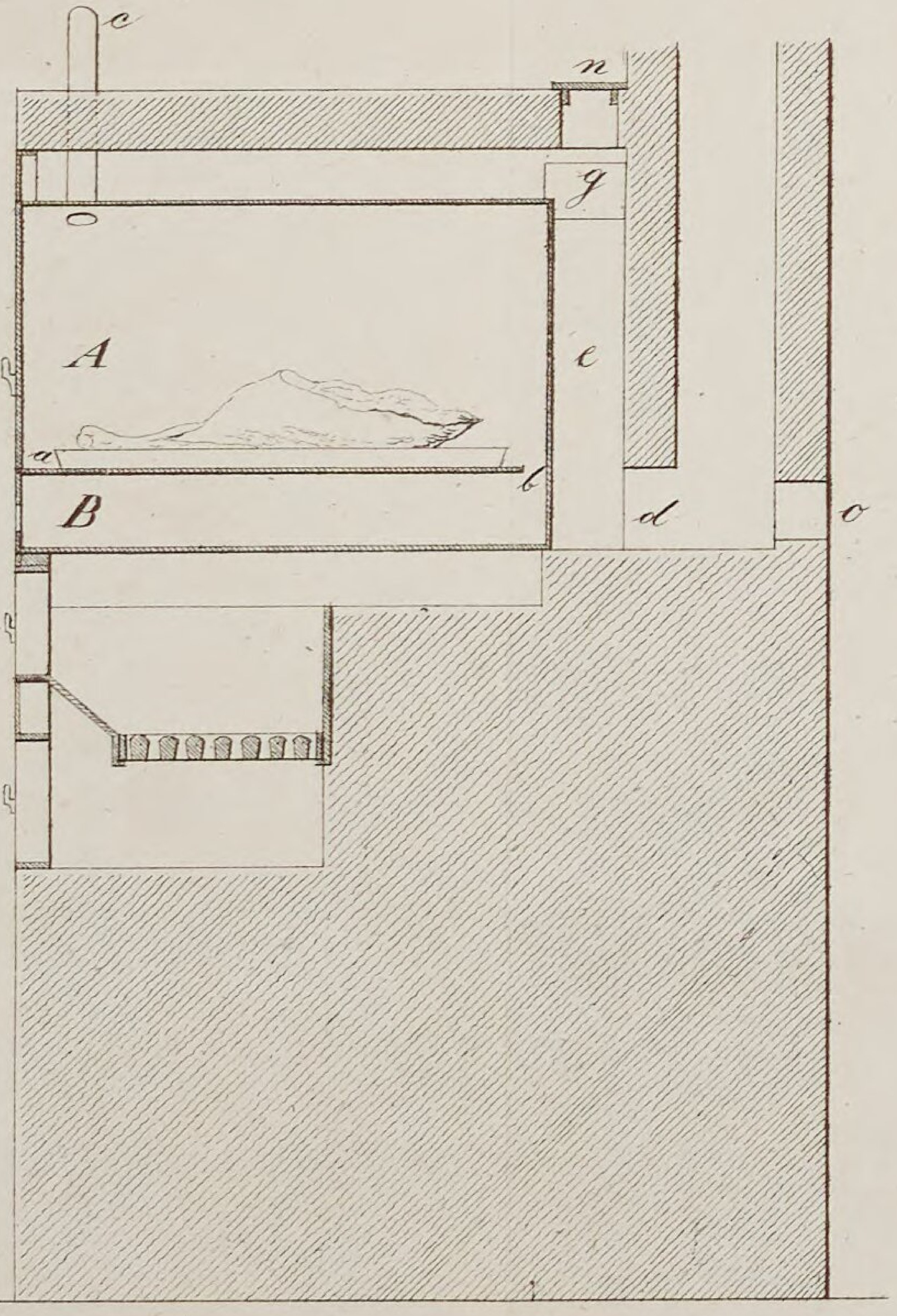


Fig. 51.

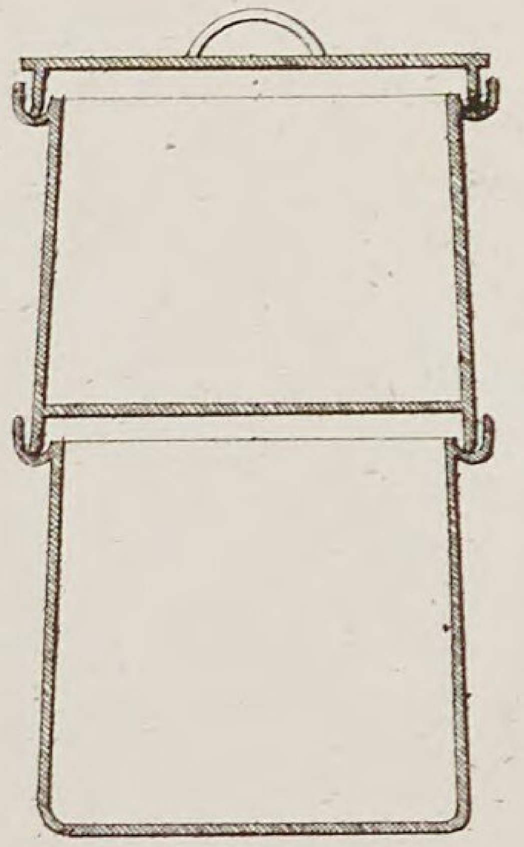


Fig. 52.

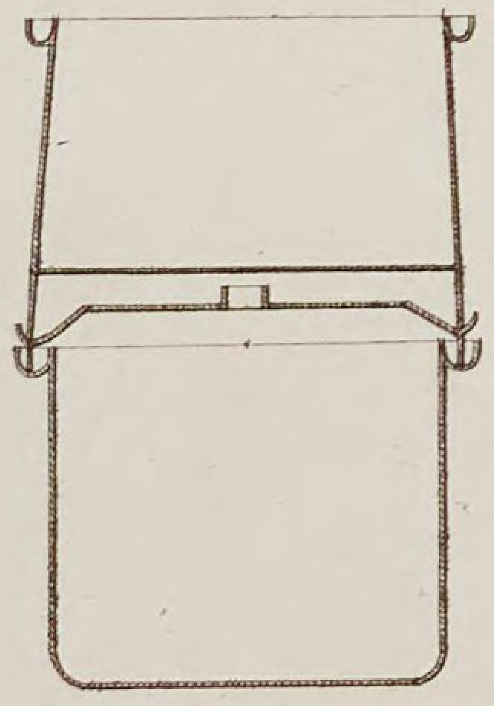


Fig. 47.

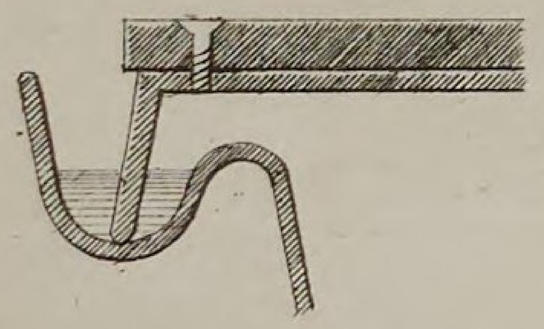


Fig. 48.

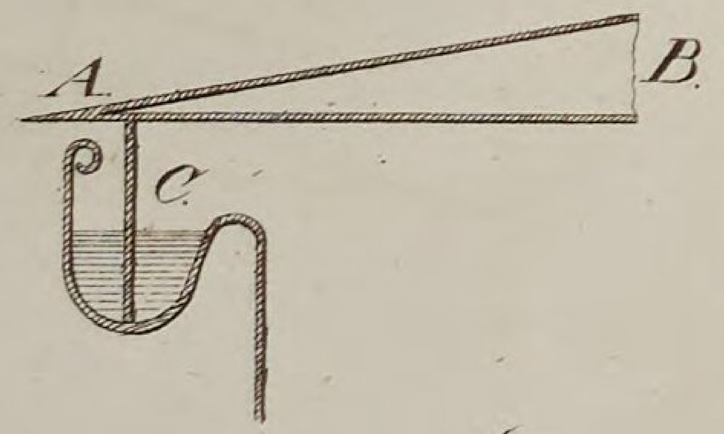


Fig. 49.

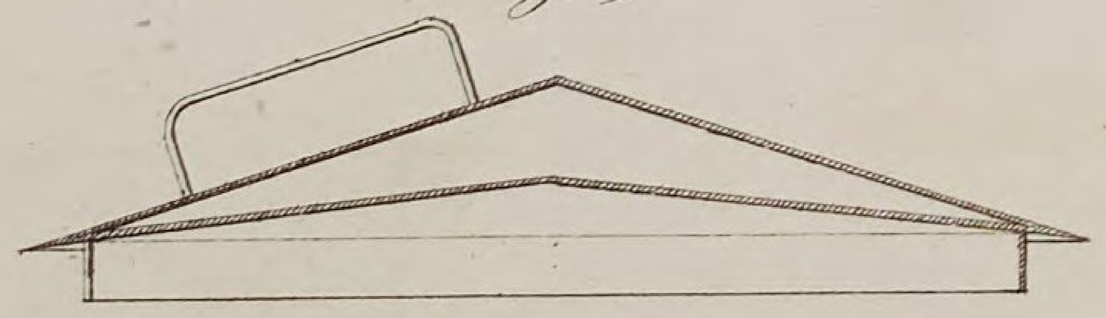
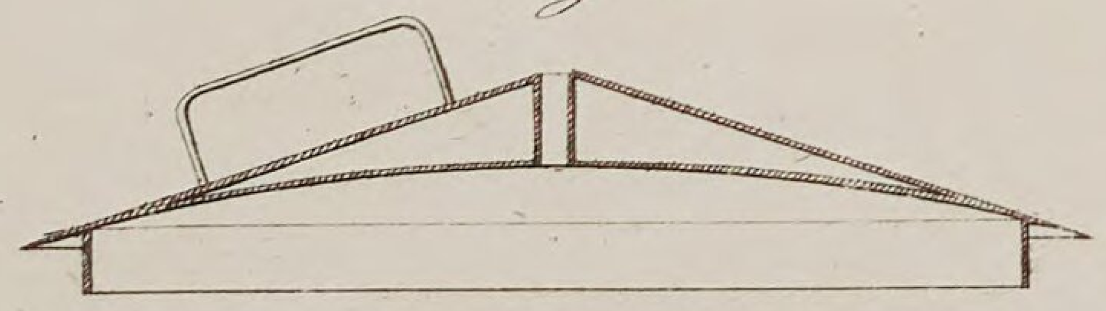


Fig. 50.



Maaſstab zu Fig: 44. 45. 46. 51 und 52.

Fig. 53.

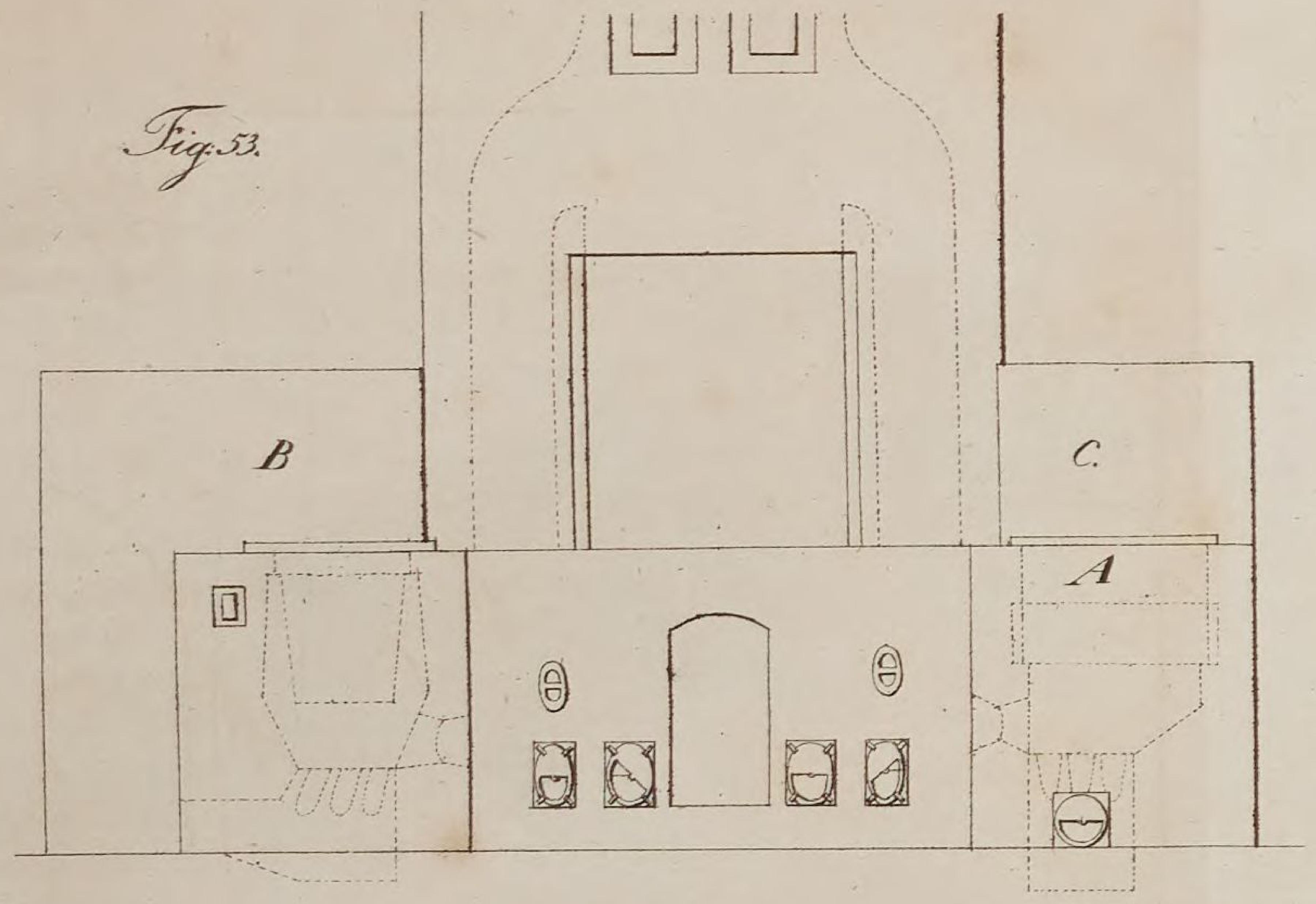


Fig. 54.

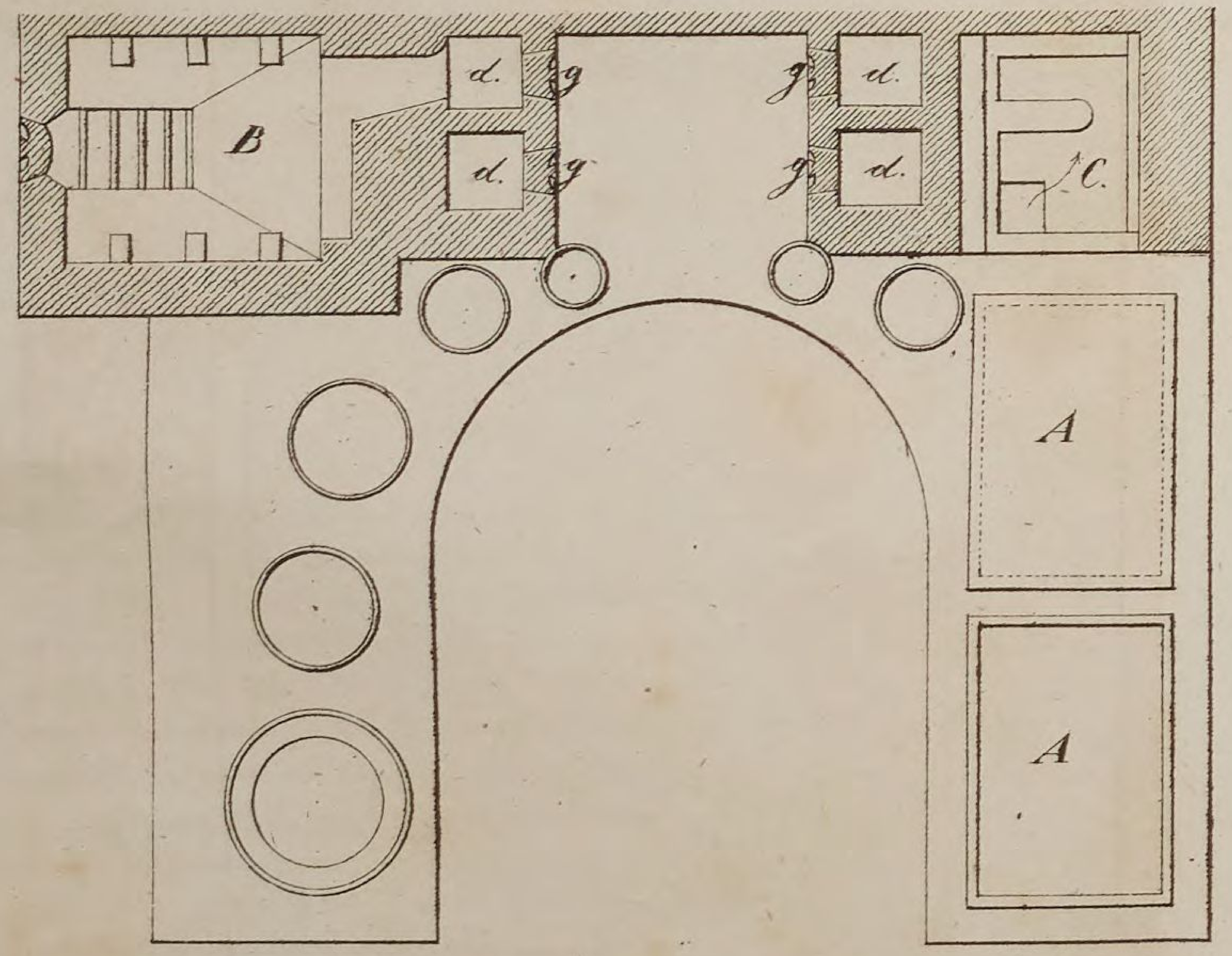


Fig. 55.

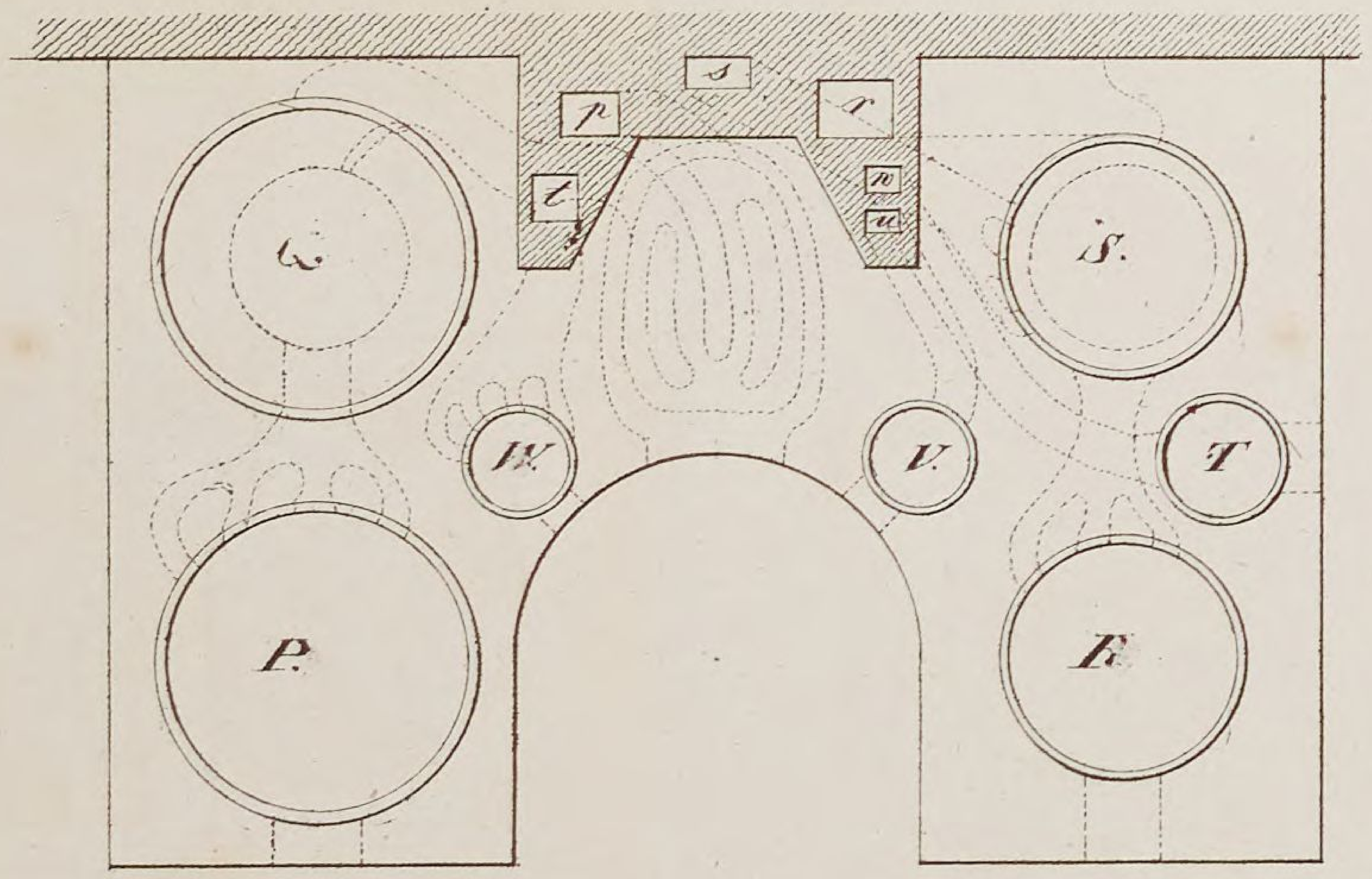
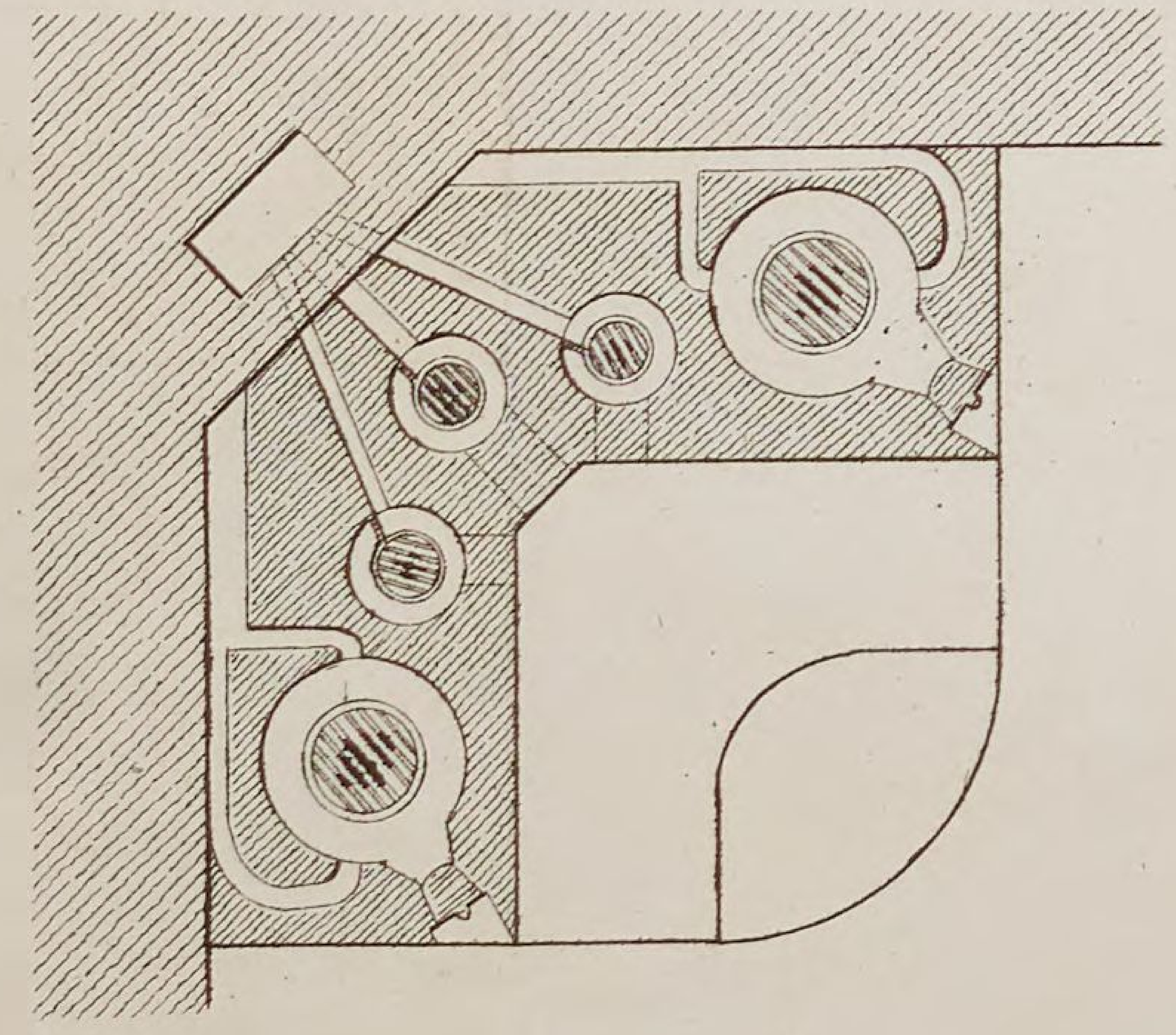
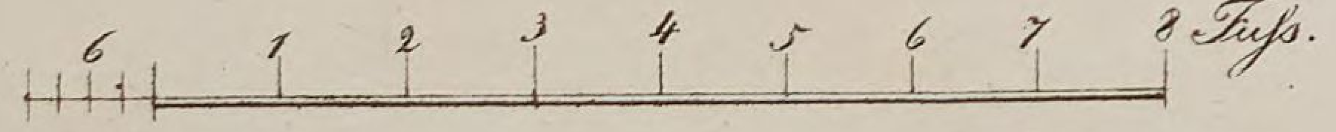


Fig. 56.





Dieſe Schrift füllt eine bis jetzt ſehr merkbar geweſene Lücke in der Literatur der Hydrotechnik aus, da man das, was ſie enthält, bis jetzt nur in mehreren, wenn auch ſehr ſchätzbaren Werken zerſtreut, und auch da zum Theil nur unvollſtändig finden konnte. Sie hat übrigens dadurch, daß der Verfaſſer ſich durchaus auf eigene Beobachtung und Erfahrung ſtützt, und durch ſein Beſtreben ſie für einen größeren Kreis von Leſern brauchbar zu machen einen weſentlichen Vorzug erhalten, indem er auch jene, welche ſich dem Studium der Staatswirthſchaft widmen, berückſichtigt, für welche bis jetzt ein hinlänglich vollſtändiges und faßliches Handbuch über dieſen ſo gemeinnützigen und wichtigen Zweig der Baukunſt fehlte, welches der Leſer in dieſer Schrift finden wird.

Panzer, C. (k. b. Regierungs- und Kreisbaurath), Beſchreibung eines zweckmäßigen Sparherdes und Kochofens und einiger weſentlicher Verbeſſerungen an gewöhnlichen Zimmeröfen, in Beziehung auf **Holzerſparung**, dann auch zur Beſeitigung des **Rauchens** in den Küchen, erprobter Vorrichtungen an dem Schornſteine, nebſt einer Zuſammenſtellung der Ergebniſſe mehrerer Verſuche über die Heitzbarkeit der deutſchen Holzarten und anderer Brennmaterialien. Mit 3 lithographirten Tafeln. gr. 8. Preis 36 kr. oder 8 ggr.

Stöckel, allgemeines und nützliches Haus- und Kunſtbuch, zum Gebrauche für Haus- und Landwirthe, Profeſſioniſten, Künſtler und Kunſtliebhaber. Mit 9 Kupfertafeln. gr. 8. geheft. 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr.

Der Herr Verfaſſer H. F. A. Stöckel, Hofſchreiner zu Schleiz, hat durch ſeine früheren vortrefflichen Werke in ganz Deutſchland ſchon einen ſo ehrenvollen Ruf erworben, daß auch ſeine hier mitgetheilten vieljährigen, durch die genaueſte Prüfung bewährten Erfahrungen in den verſchiedenen Berufsarbeiten der Haus- und Landwirthſchaft, der Künſte, Gewerbe und Handwerke, welche noch überdieß durch die ſchätzbarſten Beiträge mit ihm befreundeter in ihren Fächern ausgezeichneter Meiſter bereichert ſind, gewiß mit dem höchſten Beifalle aufgenommen, und nicht nur Tauſenden neue Erwerbsquellen, ſondern auch die unfehlbaren Mittel verſchaffen werden, durch ſchnelle Emporbringung und Gedeihen des eigenen Geſchäftes in kurzer Zeit zu Wohlſtand und Reichthum zu gelangen, indem gegenwärtiges Werk jedes in dieſer Art bisher erſchienene an Deutlichkeit und ſtrenggeprüfter Ausführbarkeit bei weitem übertrifft, und die beigefügten 9 Kupfertafeln ſelbſt für die gemeinen Handwerker verſtändlich ſind.

Gütle's, J. Chr., wiſſenſchaftliche Erfahrungen, Entdeckungen und Verbeſſerungen, oder zeitgemäße Auswahl und Beiträge für Kunſt und Wiſſenſchaft, für Handel, Luxus und Gewerbe, beſtehend in praktiſchen Angaben und Vorſchriften für Fabrikanten, Technologen und Oekonomen, dann für Künſtler und Handwerker. Auch zum Nutzen der wichtigſten Bedürfniſſe in der ſtädtiſchen und ländlichen Haushaltung. Ein Hülfsbuch für alle Stände. Mit Kupfern. Oder: Chemiſch-technologiſche Arbeiten und Erfahrungen, enthaltend richtige Angaben und Vorſchriften zu chemiſch-techniſchen Präparaten, der Fertigung vieler Kunſt- und Luxus-Artikel, Handels-Gegenſtände, und vieler anderer im Gebiete der praktiſchen Fabriken-, Haushaltungs- und Gewerbs-Kunde überhaupt. Ein Handbuch für Fabrikanten, Künſtler, Hausväter und Gewerbsleute aller Art. 3 Bände. 2 Rthlr. oder 3 fl. 36 kr. (jedoch jeder Band einzeln 1 Rthlr. oder 1 fl. 48 kr.)

Inhalt des 1ſten Bandes. Erſte Abtheilung. Chemiſch-ökonomiſche Technologie. §. 1. Von der Pottaſche, und den Holzarten, aus welchen ſie verfertiget wird. 2. Wie gebrannter Alaun zu machen. 3. Das Reinigen der Pottaſche. 4. Die Bereitung des ſogenannten Nitri fixi. 5. Das Alkabest Glauberi, oder den Liquor Nitri fixi zu machen. 6. Die Zubereitung des (Sal tartari), Weinſteinſalzes. 7—8. Eine neue Art, wie in England das Vitriolöl verfertigt wird. 9. Zweckmäßige Verfahrungsart um Aether zu bereiten ꝛc. ꝛc.

Zweite Abtheilung. Oekonomiſche Technologie. 160. Ueber die Bereitung der Mooschoccolade. Von Hrn. E. V. Schröder, Apoth. in Zeitz. 161—162. Ein anderes Verhältniß guter Mooschoccolade. 163—164. Etwas über den mediciniſchen Gebrauch der Salep-Mooschoccolade für ſchwächliche und ſcrophulöſe Kinder, und für ſolche, welche öfters an periodiſchen Keuchhuſten, Durchfall, und an der Harnruhr leiden. Von Hrn. Dr. Ettmüller in Delitſch, im preuß. Herzogth. Sachſen ꝛc. ꝛc.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Pechmann, Heinrich <<von>>,

Ueber Verbesserung und Einrichtung von Feuerungsanstalten für den gewö hnlichen häuslichen Gebrauch enthaltend: Belehrungen für Verbesserung bereits stehender Ofen, und die Errichtung neuer, für Heitzung mit erwä rmter Luft, für die Verminderung des Aufwandes an Heitzungsmaterial durch Mittel, welche unabhängig von den Heitzanstalten sind, für Erbauung von

München 1831

Bamberg, Staatsbibliothek -- Oec.o.201
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11756707-5